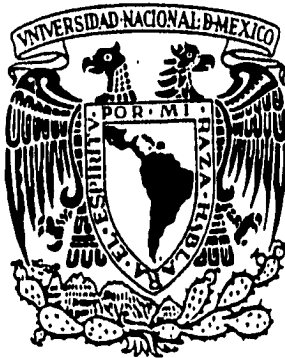


11232
UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

FACULTAD DE MEDICINA
DIVISION DE ESTUDIOS DE POSTGRADO
CENTRO MEDICO NACIONAL " 20 DE NOVIEMBRE "
I. S. S. S. T. E.



**CRANEOTOMIA CON MEMBRANECTOMIA
VS. TREPANOS CON SISTEMA CERRADO
DE DRENAJE COMO TRATAMIENTO
DEL HEMATOMA SUBDURAL CRONICO.
RESULTADOS DE 40 CASOS EN EL C.M.N.
" 20 DE NOVIEMBRE " , I. S. S. S. T. E.**

**TESIS DE POSTGRADO
QUE PARA OBTENER EL GRADO DE :
ESPECIALISTA EN NEUROCIRUGIA
PRESENTA:
DR. LUIS ALCOCER ALCOCER**

**TESIS CON
FALLA DE ORIGEN**

TESIS CON MEXICO, D.F.
FALLA DE ORIGEN

1995

1996



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

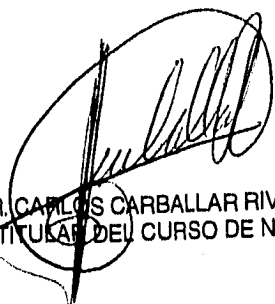
DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.



DR. ANTONIO ZARATE MENDEZ
JEFE DEL SERVICIO DE NEUROCIRUGIA
PROFESOR ADJUNTO DEL CURSO DE NEUROCIRUGIA



DR. CARLOS CARBALLAR RIVERA
PROFESOR TITULAR DEL CURSO DE NEUROCIRUGIA



DR. RAFAEL CHAVEZ LOPEZ
ASESOR DE TESIS

5/1/96

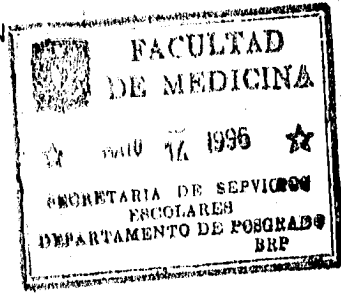
DR. EDUARDO LAMAS GUTIERREZ
COORDINADOR DE ENSEÑANZA E INVESTIGACION



JEFATURA
DE ENSEÑANZA

[Signature]

DRA. AURA ERAZO VALLE
JEFE DE INVESTIGACION Y DIVULGACION



[Signature]

DR. ROBERTO REYES MARQUEZ
COORDINADOR DE ENSEÑANZA EN CIRUGIA

AL PACIENTE NEUROQUIRURGICO

Por esos momentos difíciles.....

AL NEUROCIRUJANO

Por tantas experiencias compartidas.....

AL LIBRO

Por el conocimiento adquirido.....

A MI FAMILIA

Por creer en mí.....

GRACIAS.

INDICE

INTRIDUCCION	1- 24
HIPOTESIS	25
OBJETIVOS	26
MATERIAL Y METODOS	27-28
RESULTADOS	29-49
CONCLUSIONES	50-54
BIBLIOGRAFIA	55-60

INTRODUCCION.

DEFINICION.

Siendo el hematoma subdural crónico una de las patologías más frecuentes en el adulto; (sí) con lo que generalmente se enfrenta el Neuroclujano, surge la inquietud de llevar a cabo un estudio comparativo, prospectivo y longitudinal entre dos técnicas quirúrgicas habituales llevadas a cabo en el hospital "20 de Noviembre" ISSSTE en un lapso de 3 años: Craneotomía con membranectomía vs. trepanos con sistema cerrado de drenaje subdural; para resolver definitivamente esta entidad clínica, que si bien se asocia a complicaciones médicas frecuentes, debido a la morbilidad ya existente en nuestros pacientes por arriba de la quinta década de la vida; así como a complicaciones agregadas motivadas por el procedimiento quirúrgico elegido y el tiempo de estancia hospitalaria, que repercute directamente en la respuesta del paciente, así como en el costo beneficio a la Institución.

Originalmente llamada "paquimeningitis hemorrágica interna" por Virchow en 1857. (22) Trotter en 1904 ya sugiere evacuación del hematoma por trepanos. Pugnaran y Cushing en 1925 utilizan la craneotomía para remoción de componentes sólidos del hematoma (58); posteriormente se utiliza para la remoción de las membranas. Hellwig-D, Bauer-BL en 1992 inician la cirugía de mínima invasión con intervenciones estereotáxicas con endoscopios ultradelgados (26).

El hematoma subdural crónico es una colección casi siempre oscura (que se semeja a aceite de motor) de líquido sanguíneo alterado, asociado con una neomembrana situada entre la duramadre y la aracnoides. Sin embargo puede estar calcificado (cerebro acorazado) (64) cuando su evolución es muy crónica con una incidencia de 0.3 a 2.7% (32).

EPIDEMIOLOGIA.

INCIDENCIA. 1 a 2 por 100 000 personas por año; (73) Personas mayores de 40 años de edad apuntan el 83% de pacientes con un pico entre 70 y 79 años (17); Aunque en la mayoría de las series de casos la incidencia máxima se da entre los 50 y 60 años. Los varones predominan en una proporción de entre 3 y 10 a 1 (36). La mitad de los pacientes tiene historia de Alcoholismo (17).

LOCALIZACION. El 90% de los Hematomas se localizan en la región parietal, el resto pueden detectarse en la región frontal, temporal y Occipital aunque se han descrito hematomas en la fosa posterior, la cisura interhemisférica, la región de la silla y el canal espinal. Los hematomas unilaterales son más frecuentes en el lado izquierdo (36). Aproximadamente 1 de 7 casos es bilateral apareciendo en estos en un 11 a 35% de los casos (12,65). Siendo de un 15 a 20% en otras series (73).

ETIOLOGIA.

El traumatismo craneoencefálico es una importante causa de hematoma subdural crónico, aun en casos leves como lesiones por rebote de la cabeza, donde el paciente no recuerda evento traumático alguno. Sin embargo 40 a 50% de pacientes no tiene historia de trauma (25,50). En este caso se deben considerar coagulopatía (25,29); medicación anticoagulante (33,68,76); quistes aracnoideos (52,55); malformaciones vasculares (40,56); cáncer metastásico (14,49); meningiomas y sarcomas duros (20); Epilepsia (73). Factores capaces de disminuir la presión intracraneal predisponen al hematoma subdural crónico; tales como fistulas traumáticas de LCR; punción lumbar; deshidratación iatrogénica (45); shunts para hidrocefalia (4,31); anestesia espinal (19); diálisis renal (39); Cirugía de corazón abierto (89); colecciones persistentes líquidas subdurales postcraneotomía (38,69); Atrofia cerebral y alcoholismo crónico (36).

PATOLOGIA.

A los 3 días de un episodio de hemorragia subdural pueden detectarse histológicamente procesos de organización, las células se originan en la duramadre y se extienden primero alrededor de la superficie del coágulo y a continuación se distribuyen por su interior, eventualmente pueden producir una sola área de pigmentación dural, una membrana sobre la superficie interna de la duramadre o una combinación de ambas. Cuando no se completa la organización celular del coágulo,

ello conduce a la observación clínica característica; una colección de color y consistencia variable, limitada por una membrana externa unida a la dura, y una membrana interna sobre la aracnoides. La capa externa es la más gruesa, la más vascularizada y puede constituir el foco de una ulterior hemorragia del interior de la cavidad (36). La formación del hematoma subdural crónico es probablemente iniciado por un trauma insignificante distinto asociado con una hemorragia de una vena puente en la capa de interfase dural-aracnoidea; con el tiempo el coágulo se licúa; y una pseudomembrana es formada sobre la superficie del coágulo líquido; los capilares de las neomembranas son anormales y friables (74,75); Dentro del coágulo licuado la fibrinolisis y la aceleración anormal de la coagulación están ocurriendo; y la combinación de estos procesos con la fragilidad capilar resulta en microhemorragias episódicas en el interior de la cavidad del hematoma líquido; repetidas microhemorragias causan el crecimiento y propagación del coágulo y/o HSD crónico directo incremento en el volumen de este (20,37). Además de esto el crecimiento del hematoma subdural crónico es atribuido a la absorción osmótica de agua (gradiente oncótico) atraída por el compartimiento de LCR, cruzando la membrana interna (35,7).

CUADRO CLINICO.

Los síntomas y signos del HSD crónico son variables y no son patognómicos, en pacientes ancianos el comienzo insidioso de síntomas es algunas veces interpretado como Demencia; en otros pacientes el comienzo de un déficit motor es confundido con un accidente cerebro-vascular, T.I.A. o Tumor cerebral. Las características clínicas del paciente son muy independientes de su edad o volumen de HSD crónico. La aparición de la sintomatología después de un T.C.E. generalmente aparece a las 5-6 semanas en HSD crónico por lo que su relación se vuelve dudosa. La cefalea es frecuente; pero no específica. Clínicamente se dividen en tres grupos: (36)

- 1.- Trastornos de la personalidad; pérdida de la conciencia y de la función mental, apatía, confusión, cansancio, pérdida o disminución de la concentración, reducción de la capacidad de trabajo estupor y coma.
 - 2.- Paresia (déficit motor); Generalmente contralateral pero que puede ser ipsilateral.
 - 3.- Aumento de la Presión Intracraneal: Nausea, vómito, cefalea, papiledema.
- Triada de Cushing: Bradicardia; hipertensión y trastornos ventilatorios.

Los síntomas frecuentemente encontrados son: (5,50).

Cefalea	81%
Alteración de la conciencia	47%
Confusión	38%
Vómitos	30%
Debilidad	22%
Síntomas visuales	13%
Crisis convulsivas	9%

Los signos frecuentes pueden ser: (5,50)

Alteración de la conciencia	59%
Signos motores	41%
Confusión o pérdida de la memoria	27%
Papiledema	22%
Diferencia pupilar	21%
Díspfasia	11%

RASGOS CLINICOS: (36,9)

Edad Media _____	56 años.
Historia de Lesión Craneal _____	57%
Alteración mental o de la personalidad _____	33%
Fluctuación de los síntomas o signos _____	30%
Hematoma contralateral a la paresia _____	24%
Papiledema _____	23%
Drenaje de hematoma bilaterales _____	17%
Hematoma ipsilateral a la paresia _____	10%
Coma _____	4%
Pupilas desiguales _____	1%

RECOPIACION DE VARIAS SERIES EN LA LITERATURA (73).

Alteración de la conciencia _____	53%
Hemiparesia _____	45%
Papiledema _____	24%
Anormalidad del III par craneal _____	11%
Hemianopsia _____	7%

CLASIFICACION.

Dependiendo a cambios de densidad en la TAC de cráneo en correlación con el tiempo de evolución de su inicio. (73,22).

Mayor de 3 semanas y menor de 3 a 4 meses _____ Hipodenso (aprox. a la densidad del LCR)

Después de 1 a 2 meses _____ Puede volverse de forma lenticular similar a un hematoma epidural; con densidad mayor al LCR, y menor a la sangre fresca. (22,73).

Escala Clínica de Markwalde para el HSD crónico: (45,46,47,48B)

<u>Grupo</u>	<u>Descripción</u>
0 _____	Neurológicamente normal; Asintomático.
1 _____	Alerta y orientado, mínimos síntomas incluyendo cefalea, asimetría de reflejos, crisis convulsivas.
2 _____	Letárgico o desorientado con déficit neurológico variable; déficit tales como hemiparesia.
3 _____	Estuporoso, pero respondiendo aceptablemente a estímulos nociceptivos; signos focales severos tales como hemiplejía.
4 _____	Comatoso, postura de descerebración o descorticación.

Clasificación clínica de Tabador (1977) (67)

- I.- Síntomas moderados, cefalea y/o crisis convulsivas.
- II.- Letargia y déficit neurológico severo
- III.- Estuporoso con respuesta al dolor.
- IV.- Comatoso con respuesta de decorticación o descerebración.

Clasificación clínica de Ito (1988) (53).

- I.- Cefalea.
- II.- Somnolencia
- III.- Estupor
- IV.- Coma
- V.- Alteraciones psiquiátricas.

DIAGNOSTICO.

- A) Clínico.
- B) Gabinete:

-Electroencefalograma; hasta un 80% de pacientes con HSD crónico presentan anomalidades; generalmente no suponen más que un retraso no específico. No existe ningún tipo de trazo o registro que constituya diagnóstico de HSD crónico. (36).

-Gamagrama: En más del 90% de los casos se detecta una anomalía cuando este existe y generalmente se localiza en el lugar del hematoma. El aumento de la captación es fácil de detectar cuando el hematoma es unilateral; sin embargo hay problema cuando es bilateral, así como en craneotomía reciente da un barrido anormal. (36).

-Rayos X: Poca información ya que solo en un 2 a 6% habrá fracturas mientras que el desplazamiento de la glándula pineal también es infrecuente; son de ayuda en el caso de HSD crónico calcificado como sospecha únicamente. (36)

-Angiografía Cerebral: Un método fiable (un método muy usado en el pasado; pero actualmente en desuso por la aparición de la TAC) donde se delimita el hematoma como una zona avascular de forma lenticular generalmente con el consiguiente desplazamiento de las venas corticales; hasta grandes vasos como arterias cerebrales anteriores y a cerebrales medias. (36).

-Tomografía Axial Computarizada de Cráneo (TAC de cráneo): Considerado el procedimiento de elección para el HSD crónico; se asume como una zona de forma lenticular hipodensa en el 76% de los casos (61); extra-axial, que se delimita mejor con la administración del contraste; donde se puede apreciar en casos que el HSD crónico se encuentre septado por sus membranas. Diferencia de Higromas subdurales ya que estos últimos no tienen membranas; en su distribución cuando tienen diferentes densidades; así como cuando son bilaterales.

-Resonancia Magnética (IRM) de cráneo: Se cataloga como superior a la TAC de cráneo, porque mejora la resolución anatómica y disminuye el efecto de volumen parcial del hueso adyacente (54,63). Las colecciones extra-axiales son frecuentes iso o hipointensas en T1 W1 comparadas a la sustancia gris y depósitos de hemosiderina son raramente vistos.

El 30% de HSD crónico son iso o hipointensos en T1W1 (28). pero la mayoría son hiperintensos en el T2 potenciado (28). Si hay resangrado la IRM muestra señales de intensidad mixta. Las neomembranas del HSD crónico típicamente ensanchan siguiendo la administración de gadolinio (63).

TRATAMIENTO.

Se divide en dos grandes grupos: MEDICO Y QUIRURGICO.

Tratamiento Médico (conservador):

- Naganuma: Quien describe resolución espontanea del HSD crónico con solo observación en un lapso de 24 meses. (53).

- Suzuki y Takaku: Trataron 23 pacientes con HSD crónico con manitol al 20%; con resolución de 22 casos; el tiempo de tratamiento varia de 12 a 106 días con una media de 41 días (21,66).

- Bender y Cristoff en 1974: En el Hospital Monte Sinai reportan 97 pacientes tratados con reposo en cama; corticoesteroides, manitol o una combinación de estos, con 23% de falla requiriendo cirugía (6).

- Gjerris and Schmidt: Iniciaron estudio prospectivo de Manitol al 20% vs. cirugía; lo suspendieron por deterioro del paciente requiriendo cirugía (21).

- El tratamiento médico se ha utilizado para pacientes seleccionados con un mínimo déficit neurológico clínico.
- Se debe dar profilaxis con DFH (fenitoína) al momento del Diagnóstico, retirándose paulatinamente unas semanas después en caso de no haber crisis convulsivas. (23,41)
- En el hematoma subdural crónico calcificado, el abordaje de Watts parece ser el más razonable; si el paciente esta asintomático o tiene un problema crónico no progresivo; la cirugía no proveerá ningún beneficio; si el paciente presenta ya un problema agudo u progresivo atribuido al hematoma subdural crónico calcificado, la cirugía podrá ser considerada; (se ha reportado mejoría; mejoría en crisis convulsivas, con la excisión (64,70). La intervención quirúrgica usualmente requiere craniotomía como la sugieren Ide, Jimbo y Yamamoto para tratamiento de HSD calcificado asintomático compresivo como prevención de posible daño cerebral futuro (30).

Tratamiento Quirúrgico:

La evacuación quirúrgica del HSD crónico esta indicada para lesiones sintomáticas con un máximo grosor mayor de 1cm.

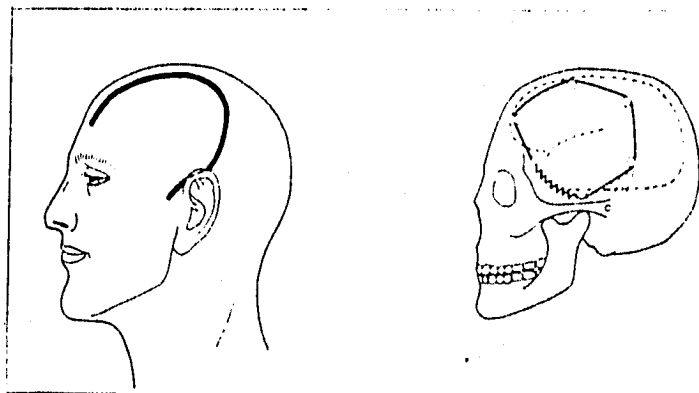
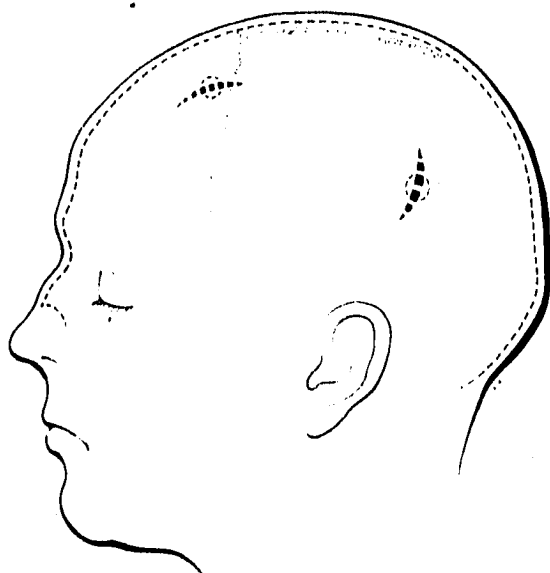
La esencia del tratamiento, consiste en vaciar de líquido el espacio subdural (evacuación del hematoma), la disminución del efecto de masa y la Interrupción del ciclo de fibrinólisis.

Opciones Quirúrgicas:

- 1.- Gran trepano en el sitio de máximo grosor del hematoma con aspiración solamente. (22).
- 2.- Drenaje por un solo trepano; con colocación de un drenaje subdural por 24 a 48 hrs. (3,13).
- 3.- Reemplazamiento del Hematoma por Oxígeno; vía drenaje percutáneo subdural (2).
- 4.- Irrigación-Drenaje continuo del espacio subdural para el tratamiento del HSD crónico por menos de 24 hrs. con la finalidad de remover sustancias fibrinolíticas presentes en el fluido del hematoma y tratar de reducir el riesgo de resangrado de las membranas; reportan que reduce la frecuencia en cuanto a drenaje inadecuado de hematoma y previene largos períodos de drenaje y repetidas operaciones. (59). Un método reciente.
- 5.- Twist Drill Craniostomy; Se realiza un trepano localizado a la porción rostral del HSD crónico a 45 grados en angulación del hueso dirigido en la dimensión longitudinal de la colección; un catéter ventricular es colocado al espacio subdural y conectado a una bolsa de drenaje de ventriculostomía estándar. (10,67).

- 6.- Dos trepanos con irrigación hasta que el fluido corra claro. (22).
- 7.- Dos trepanos con sistema cerrado de drenaje subdural; Uno realizado bajo el músculo temporal (2.5cm) o donde tenga el máximo grosor el hematoma (corroborado por TAC o IRM); el segundo trepano es planeado 1cm por delante de la sutura coronal y sobre la línea media pupilar; se abre la duramadre y se realiza una descompresión controlada por 5 minutos; por el trepano inferior; se coagulan las capas de la duramadre y membranas y se pasa un catéter aproximadamente 5cm en dirección horizontal; para entonces ya abrimos la duramadre del trepano superior, donde introducimos otro catéter dirigido a la convexidad y comenzamos la irrigación-succión a gravedad con solución salina, permitiendo la libre entrada y salida hasta que el líquido se aclare; corroboramos hemostasia (aplicando gelfoam en los trepanos); ampliamos ligeramente el trepano con la finalidad que nuestro catéter no se doble o ocluya y lo sacamos por contrabertura para colocarlo y conectarlo a una bolsa de ventriculostomía (sistema cerrado), quedando esta 20cm abajo del nivel de trepano. Finalmente se recomienda poner al paciente en posición supina en reposo en cama con la cabecera plana (máximo una almohada) con sobrehidratación moderada por 24 a 48 horas; posteriormente al retiro de los drenajes que serán un día o dos después de la cirugía,

HEMATOMA SUBDURAL CROÍICO



CRANEOTOMIA Y MEMBRANECTOMIA

VS.

TREPANOS CON SISTEMA CERRADO DE DRENAJE PARA EL TRATAMIENTO

con la finalidad de promover la expansión del cerebro y expulsión del fluido subdural residual; Este procedimiento tiene una recurrencia que va del 0 al 26% en un primer tiempo y de un 6% para un segundo procedimiento, entre sus complicaciones más frecuentes esta el Pneumoencefalo en un 2.5 a 8%; emblema subdural en poco menos del 2%, hemorragia cerebral en 1 a 5%; y riesgo de penetración cerebral por el catéter, que podría dejar un déficit residual. (44,71,22).

8.- Mínima Invasión en Neurocirugía (MIN); con intervenciones esterotáxicas con endoscopios ultradelgados de fibra óptica; pregonizan menor riesgo operatorio; reducción del tejido traumatizado; mínimo stress operatorio para el paciente. (26).

9.- Craneotomía y membranectomía; La craneotomía iniciada por Pugnaran y Cushing en 1925 (58); para remoción de componentes sólidos del hematoma; actualmente con membranectomía, considerada necesaria en casos de persistencia en la recurrencia del hematoma; no contempla necesario la remoslon de la membrana adherente a la superficie cerebral (puede condicionar sangrado activo). (24,72).

Técnica:

- 1.- Trazado e incisión del colgajo musculo-cutáneo.
- 2.- Craneotomía y elevación del colgajo óseo.
- 3.- Amplia visualización de la duramadre.
- 4.- Descompresión gradual del hematoma.
- 5.- Ampliación de durotomía y excisión de membrana parietal bajo visión directa; con coagulación de puntos sangrantes (hemostasia eficaz).
- 6.- Ventana en membrana interna, si esta se encuentra no adherida a la aracnoides; de lo contrario quedará intacta (es avascular y no interviene en hemorragia intermitente).
- 7.- Colocación de drenajes subdurales que salen por contrabertura para drenar a gravedad y drenaje epidural que saldrá de la misma forma pero que se conectará a otra bolsa colectora con succión moderada (portovac).
- 8.- Se cierra por planos de forma convencional. (16).
- 9.- Con la ventaja de resolver definitivamente el HSD crónico; con la adecuada resección de las membranas; se menciona como desventaja; el riesgo anestésico, el incremento a la morbimortalidad estadísticamente (aunque otras series están en desacuerdo a esto) (24), así como días estancia en hospitalización (11,60).

- 10.- Derivación Subdoperitoneal propuesta por Probst (57) y avalada por Aoki en otras series (1). Sugerida principalmente en casos de recidivas.
- 11.- Colocación de Reservoirio; Propuesta por Laumer; quien por punción subcutánea de este drena el contenido del HSD crónico en caso de recidiva (27,42). Así como por Fukui quien utiliza a el reservorio de Ummaya para pacientes con HSD crónico de extremada edad (mayores de 80 años) con éxito (18).
- 12.- Marsupialización; También en el caso de recidiva; marsupialización de la membrana sugerida por Chee; la membrana parietal se exterioriza a través de una craniectomía en forma de L hacia el espacio subgaleal; sin complicaciones y con recuperación total de sus pacientes (11).

COMPLICACIONES:

Médicas: Propias e inherentes a la patología previa del paciente así como aquellas de tipo no neurológico, en relación al tratamiento conservador o quirúrgico empleado:

- NEUMONIAS
- E.P.O.C.
- I.V.U.
- Descontrol metabólico
- Trastornos hidroelectrolíticos y Acido base.
- Coagulopatías.

Quirúrgicas:

A) Recurrencia (reacumulación del HSD crónico): Documentada debido al resangrado de la membrana externa vascularizada; se sospecha en pacientes quienes no mejoran después de la cirugía o que mejoran y una o más semanas después del retiro de los drenajes vuelven a presentar las mismas manifestaciones clínicas; el tratamiento será craneotomía con membranectomía (44).

B) Pneumoencefalo a Tensión: Se sospecha por falla en la mejoría iniciada con deterioro clínico; se corrobora por TAC de cráneo (o Rayos X simple de cráneo), donde se demuestra el signo de Monte Fuji o picos en los polos frontales sugiriendo pneumoencefalo a tensión; el tratamiento consistirá en la aspiración del aire por medio de un trepano con una aguja y/o con un nuevo trepano sobre el pneumoencefalo. Así como con el signo de la Burbuja en cisternas basales, el tratamiento será médico; reposo en semifowler y oxígeno por puntas nasales (34,43). Sharma reporta una frecuencia del 8% (62).

C) Hemorragia Intracerebral: Con una frecuencia del 1 a 5% después de la cirugía; la cual podrá ser asintomática o devastadora, la etiología sería la rápida expansión del cerebro; y que puede ocurrir más frecuente con el trepano y la técnica de irrigación;

Hematomas agudos epidurales y subdurales ipsi o contralaterales también pueden ocurrir; hemostasia inadecuada puede ser la causa; su tratamiento es basado en el Tx. para hemorragias Cerebrales. (15,60)

D) Crisis Convulsivas: Se reporta una frecuencia del 10% de los casos; por lo que los pacientes deberán ser tratados con anticomiciales; los cuales se suspenderán paulatinamente en caso de no haber crisis. (73); otras series reportan el 7% donde la capsula del hematoma juega un papel importante en el role de la incidencia de Epilepsia (41).

E) Emploma Subdural (Absceso cerebral o Meningitis): Menos del 1% en series reportadas por Paul R Cooper (73); 2% o menos como complicaciones de trepanos por evacuaciones para HSD crónicos (5); cuando el drenaje es dejado por más de 3 días se incrementa el riesgo; profilaxis antibiótica y meticulosa técnica estéril están indicados para este problema; Su tratamiento requiere agresivo drenaje de pus, (combinado con curso extenso de antibióticos I,V.) ya sea a través de un trepano o hasta realizarse craneotomia. (45).

F) Relacionados al drenaje subdural:

- Salida precoz del drenaje: Ya sea por mala fijación, por autoretiro o inherentes al personal médico y/o paramédico. Su tratamiento sera la recolección con técnica estéril y en quirófano u observación solamente a criterio del cirujano (dependerá del gasto previo del drenaje... etc.).

-Penetración del drenaje al cerebro: Se sospechará por salida de sangre fresca a través del drenaje y/o por drenaje intermitente y discontinuo que condicione efecto de válvula con el cerebro; el tratamiento sera la recolección del catéter con coagulación de puntos sangrantes y/o utilización de hemostáticos (gelfoam, surgicel), hasta craneotomía.

- Ruptura del drenaje: Se detectará por salida incompleta del drenaje en el momento del retiro. (que generalmente lo deberá realizar la misma persona que lo colocó) El tratamiento será desde observación únicamente hasta craneotomía y retiro del resto del drenaje.

- Oclusión del sistema: Se sospecha por interrupción en el drenaje precosmente; el tratamiento de esta complicación ira desde un simple cambio de posición, hasta recolocación en quirófano del drenaje o los drenajes o craneotomía; siempre en correlación con la clínica del paciente (ya que si hubo mejoría importante del déficit previo, podrá mantenerse en observación). (8)

G) Higromas subdurales; tales colecciones suelen consistir en agrupaciones de LCR teñido de sangre bajo presión; se considera que se produce porque el desgarramiento de la aracnoides por encima de la cisura de Silvio deja escapar el LCR al interior del espacio subdural, y porque su retorno queda impedido por causa de un mecanismo similar al de una válvula. Este desgarramiento de la aracnoides pudiese estar condicionado por un evento traumático previo; o bien ya sea producido por la colocación de los drenajes subdurales durante el tratamiento quirúrgico del hematoma subdural crónico, su tratamiento será el sugerido por Probst (57).

H) Fistulas Durales: En el caso de hematomas subdurales crónicos y su tratamiento esta es una rara complicación y siempre estará encaminada al sitio de los drenajes, (refleja una laceración o apertura dural perpetuada) su tratamiento sera encaminado al de cualquier fistula dural (desde reposo acetazolamida, restricción de líquidos, drenaje peridural de LCR hasta Cirugía).

RESPUESTA.

- A pesar de la avanzada edad y los múltiples problemas médicos de los pacientes; el pronóstico es bueno en 80 a 90% en varias series de los casos, recuperando su función premórbida. (25).
- El 75% de pacientes que salen del hospital con déficit mínimo lo recuperan en los siguientes 4.5 años. (5).
- Los estudios de control (TAC de cráneo) (5,48,50) deberán realizarse por lo menos un mes después de llevado a cabo el tratamiento quirúrgico. siempre y cuando la mejoría clínica no se detenga abruptamente y/o el paciente presente un déficit agregado, permitiendo así la reexpansión cerebral y absorción del fluido recidivante.
- La mortalidad quirúrgica en varias series va de 1.5 a 6.6% (5).
- El 8.6 al 9.5% de pacientes no mejoran debido a sus pobres condiciones neurológicas preoperatorias (coma, hemiplejias, anormalidades pupilares) las cuales reflejan daño irreversible de tallo cerebral; llegando a fallecer final.
- Sin embargo la presencia de un PROFUNDO DEFICIT NEUROLOGICO PREOPERATORIO así como el tamaño del hematoma no contraindica que el paciente pueda tener buena recuperación. (5).

HIPOTESIS.

El hematoma subdural crónico; patología frecuente en la población adulta con predilección por la tercera edad; y en este trabajo realizado en el Servicio de Neurocirugía del C.M.N. "20 de Noviembre" ISSSTE; con rango de la 5a. a la 9a. década de la vida; en cuya etiología predomina el traumatismo cráneo-encefálico (TCE) como una de las causas más frecuentes, sin embargo en un número considerable este antecedente es incierto ya sea por el tiempo de evolución, las condiciones precarias y de abandono que en ocasiones vive este grupo de edad y/o por lo banal del supuesto trauma (rebote de la cabeza); y sabiéndose que hasta en un 40 a 50% de los casos no existirá historia de lesión traumática debemos investigar patología subyacente que condicione esta lesión; entendiendo la fisiopatología; con un cuadro clínico evidente y llegando al diagnóstico apoyándonos además en los métodos de gabinete más modernos y accesibles, para poder llevar a cabo el tratamiento lo más pronto posible, con el mayor margen de seguridad y debiendo ser resolutivo; decidiéndose en estos casos por un procedimiento quirúrgico el cual se elegirá (craneotomía con membranectomía vs. trepanos con sistema cerrado de drenaje) una vez llevada a cabo una revisión integral del caso; con la finalidad de prevenir complicaciones médicas previas y relacionadas a la cirugía así como quirúrgicas que incrementen la morbimortalidad de nuestros pacientes y repercutan en el día-cama efectuando directamente el costo beneficio a nuestra Institución .

OBJETIVOS.

- 1.- Definir las conductas terapéuticas quirúrgicas llevadas a cabo para resolver el Hematoma subdural crónico.
- 2.- Conocer el numero de procedimientos quirúrgicos realizados en cada grupo de trabajo.
- 3.- Estadificar por sexo y edad a nuestros pacientes.
- 4.- Determinar el sitio y la localización del hematoma subdural crónico.
- 5.- Dar a conocer métodos empleados para el diagnóstico del hematoma subdural crónico.
- 6.- Decidir mediante este estudio comparativo, prospectivo y llnitudinal; entre los dos procedimientos quirúrgicos más habituales llevados a cabo en nuestro hospital (craneotomía con membranectomía vs. trepanos con sistema cerrado de drenaje) para el tratamiento del hematoma subdural crónico:
 - a) Efectividad (es resolutivo o no).
 - b) Seguridad
 - c) Tipo de complicaciones en cada uno (médicas o quirúrgicas)
 - d) Días de internamiento
 - e) Mortalidad
- 7.- Proponer una ruta crítica para el manejo del paciente con hematoma subdural crónico, como conclusión a este trabajo.

MATERIAL Y METODOS.

De enero de 1991 a diciembre de 1992 se estudiaron en el Servicio de Neurocirugía del C.M.N. "20 de Noviembre", ISSSTE, 60 pacientes con diagnóstico de hematoma subdural subagudo y crónico con etiología variada, de los cuales se identificaron 40 pacientes con diagnóstico de HSD crónico. Siendo estos sometidos a un estudio comparativo prospectivo y longitudinal en cuanto a las conductas terapéuticas quirúrgicas empleadas para su evacuación (contenido del hematoma).

Las Edades oscilaron en un rango de 42 a 81 años de edad con un promedio en los 63 años; así como una media y mediana en la 7a. década de la vida; la distribución por sexos fue de 29 masculinos por 11 femeninos. En cuanto al ingreso de los pacientes el 90% fue a través de Urgencias y el 10% restantes por Admisión. La estancia hospitalaria de nuestros pacientes varió desde 3 hasta 45 días, con un promedio de 14 días.

A su ingreso a todos los pacientes se les realizó una historia clínica completa, con su respectiva valoración neurológica como apartado extra; posteriormente y una vez teniendo su placas de rayos X de cráneo se les tomó una tomografía axial computarizada de cráneo a 38 de los 40 en estudio (un 95%; solo a dos pacientes no se les pudo realizar este estudio debido a la evidencia clínico-radiológica así como a la falta de disposición de tomógrafo.

No se realizaron angiografías en este estudio por considerarse un método muy invasivo, que pudiese desencadenar complicaciones más graves que el problema de base. La I.R.M. no se utilizó por ser un método no disponible en el Instituto y fácilmente sustituido por TAC de cráneo (La IRM se subroga para pacientes con diagnóstico más especializado en donde la TAC de cráneo no sea concluyente).

No se realizó estudio tomográfico de control a todos los pacientes durante su internamiento; pues como se menciona en la Introducción de este trabajo éste se deberá llevar a cabo por lo menos un mes después del procedimiento quirúrgico; realizándose solo en los pacientes en los cuales la mejoría se detuvo abruptamente o en quienes no hubo mejoría.

A todos los pacientes en este estudio posterior al procedimiento quirúrgico efectuado se les dio profilaxis antimicrobiana por un doble esquema a base de penicilina sódica cristalina y dicloxacilina por un lapso no menor de 4 días y hasta 10 días a las dosis habituales establecidas.

Los pacientes que no fueron incluidos en este estudio fueron los que rechazaron el procedimiento quirúrgico en un inicio, pacientes con otra patología neuroquirúrgica agregada; pacientes en edad infantil; y pacientes con alguna contraindicación absoluta para llevar a cabo el procedimiento quirúrgico.

RESULTADOS

1.- El tiempo comprendido entre la captación del primer paciente y el último fue de 2 años (Enero de 1991 a diciembre de 1992); con un total de 60 pacientes.

2.- En relación a los procedimientos quirúrgicos elegidos: Tuvimos 11 craneotomías con membranectomía £C-M) (27.5%) y 29 con trepanos con sistema cerrado de drenaje (TSCD) (72.5%). De los cuales para el grupo C-M fueron 9 masculinos (81.8%) y 2 femeninos (18.2%) y para el grupo de TSCD son 20 masculinos (69%) y 9 femeninos (31%).

3.- El numero de pacientes para este trabajo identificado fue de 40; en donde 28 fueron masculinos (70%) y 12 femeninos (30%).

4.- En cuanto a la localización hemisférica tenemos que del lado derecho fueron 17 (42.5%); izquierdo 16 (40%) y bilaterales 7 (17.5%). En el grupo de C-M son del lado derecho 6 (54.5%) y del lado izquierdo 5 (45.4%) y del grupo TSCD; del lado derecho 10 (34.5%); izquierdo 12 (41.3%) y bilaterales 7 (24.2%).

5.- En la localización por lóbulos cerebrales tenemos que la más frecuente en general fue Frontoparietal en 12 pacientes (30%); seguida de fronto-parieto-temporal en 11 pacientes (27.4%; temporo-parietal en 5 (12.5%); frontal en 4 (10%); fronto-temporal en 3 (7.5%); parietal, fronto-parieto-occipital y temporo-parieto-occipita en un caso respectivamente (2.5% cada una). En el grupo de C-M la localización más frecuente frontoparietal en 3 casos (27.2%), seguida de la frontal, frontotemporoparietal y temporo-parietal con 2 casos cada una (18.2% cada una); y para el grupo de TSCD. la localización por lóbulos más frecuentes fue fronto-parietal y fronto-parieto-temporal con 9 casos cada una (31% cada una), seguida por temporo-parietal con 3 casos (10.3%), y frontal en 2 casos (6.9%).

6.- En el diagnóstico tenemos que este se realizó bajo tres parámetros: Cuadro Clínico Rayos X y Tomografía Axial computarizada de cráneo (TAC); siendo de esta manera en 38 casos (95%) y sin TAC en 2 pacientes (5%). Para el grupo de C-M: se llevó a cabo bajo los tres parámetros mencionados en los 11 casos (100%) y en grupo TSCD: 27 casos del mismo modo (93.1%) y solo en 2 pacientes sin TAC (6.9%).

7.- Relacionado a la efectividad del procedimiento quirúrgico realizado; esta fue de 82.5% en general ya que solo tuvimos 7 pacientes (17.5%) con complicación atribuida al evento quirúrgico. Por grupo de trabajo tenemos en C-M la efectividad fue del 100% en los 11 casos y en el grupo TSCD fue de 75.8% por 7 casos de 29 pacientes operados.

8.- La seguridad en ambas técnicas quirúrgicas fue del 100% en este estudio no teniendo incidentes ni accidentes transoperatorios.

9.- En cuanto a las complicaciones en general en número fueron 11 (27.5%); ya que no consideramos problemas en pacientes con enfermedades agregadas previas cuando no influyeran en el desenlace del procedimiento quirúrgico (Diabetes mellitus, HTAS, EVC previos etc.); Las dividimos en Médicas: Sangrado de tubo digestivo alto en 1 caso (2.5%), E.P.O.C. en 1 caso (2.5%), Neumonía Basal derecha en 1 caso (2.5%) y 1 paciente con daño hepatocelular con anemia ferropénica (2.5%). Así como en Quirúrgicas: tuvimos 3 pacientes que desarrollaron Higromas subdurales (7.5%) y 4 pacientes con recidiva del hematoma (10%). Por grupo de trabajo: en C-M tuvimos una complicación médica sangrado de tubo digestivo alto (9%), la cual revirtió al manejo médico y no tuvimos complicaciones médicas: EPOC, Neumonía basal derecha y anemia ferropénica (10.34%) y 7 complicaciones quirúrgicas: 3 higromas subdurales

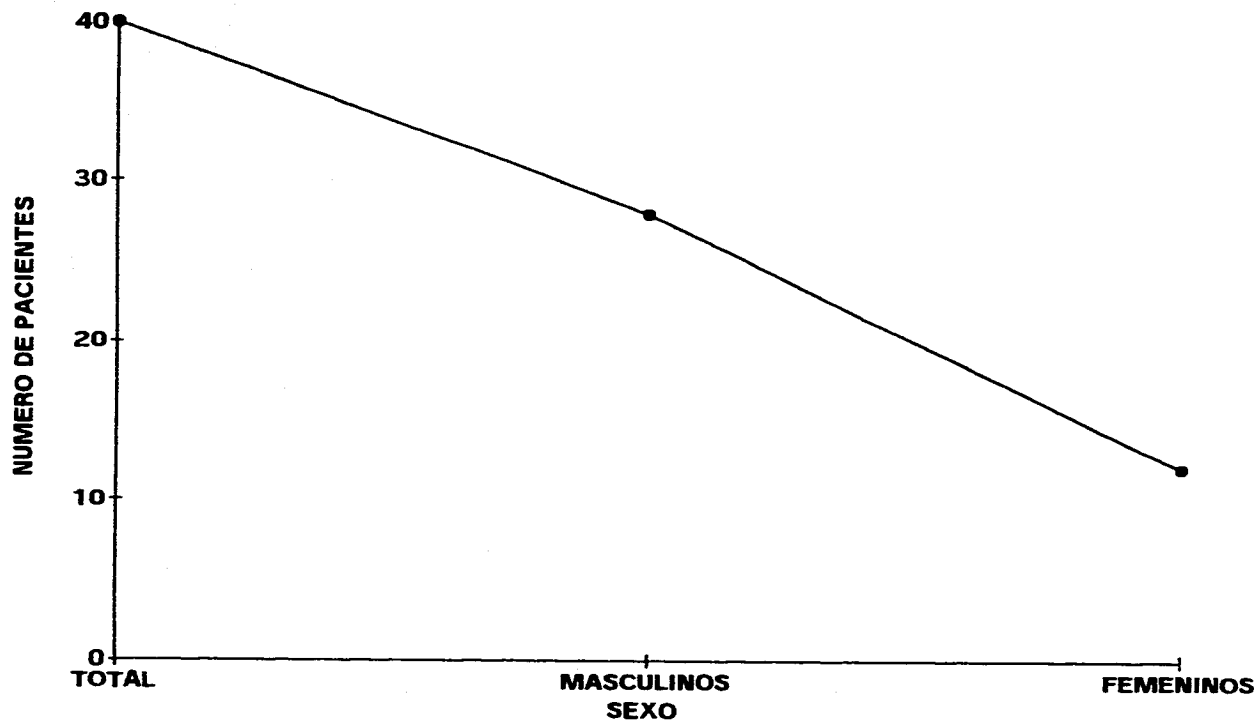
y 4 pacientes con hematoma recidivante que da (24.1%). Las que se resolvieron con derivación subduro-peritoneal en los 3 casos con formación de higromas subdurales y con craneotomía con membranectomía en los casos de recidiva de hematoma con buen resultado.

10.- En relación a los días de estancia hospitalaria en general estos estuvieron en un rango de 3 a 45 días con un promedio de 13.8 días. Por grupo de trabajo el promedio fue para C-M: 15.7% y para TSCD de 13.1%.

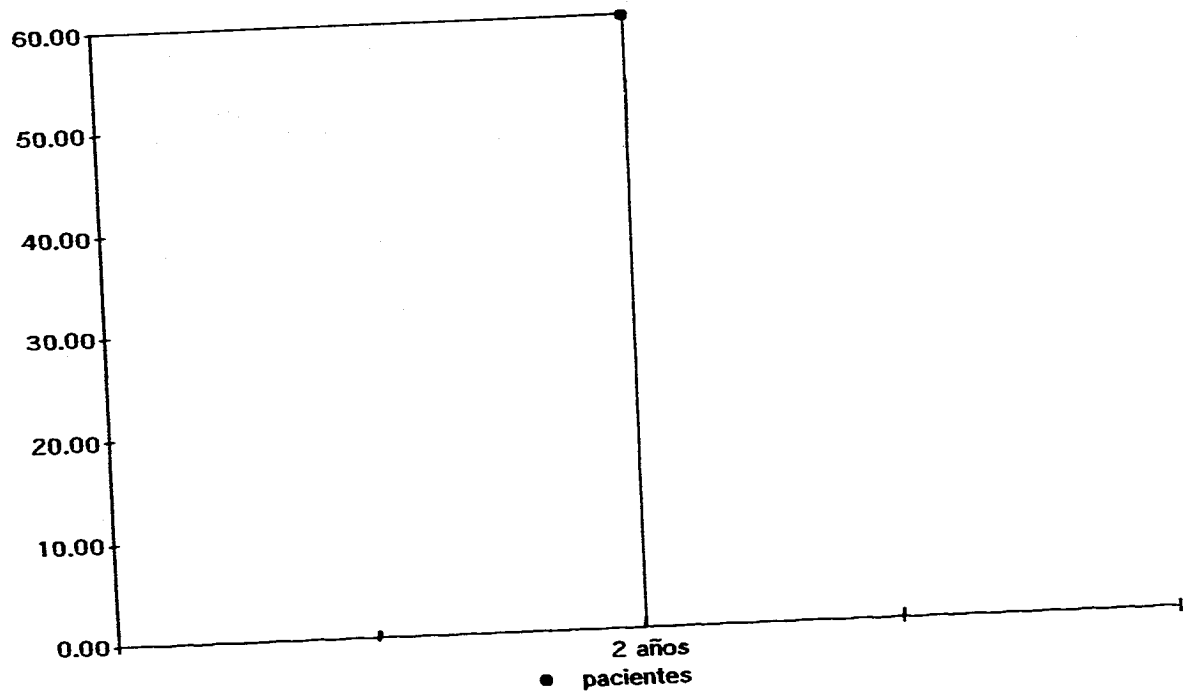
11.- En cuanto a la mortalidad: Sólo tuvimos un caso (2.5%) y este fue secundario a Neumonía basal derecha; complicación médica que se presente en un paciente con pobre respuesta neurológica desde su ingreso y que fue sometido a TSCD; (3.4%); no teniendo mortalidad en el grupo de C-M. (0%).

12.- La ruta crítica propuesta se anexa aparte.

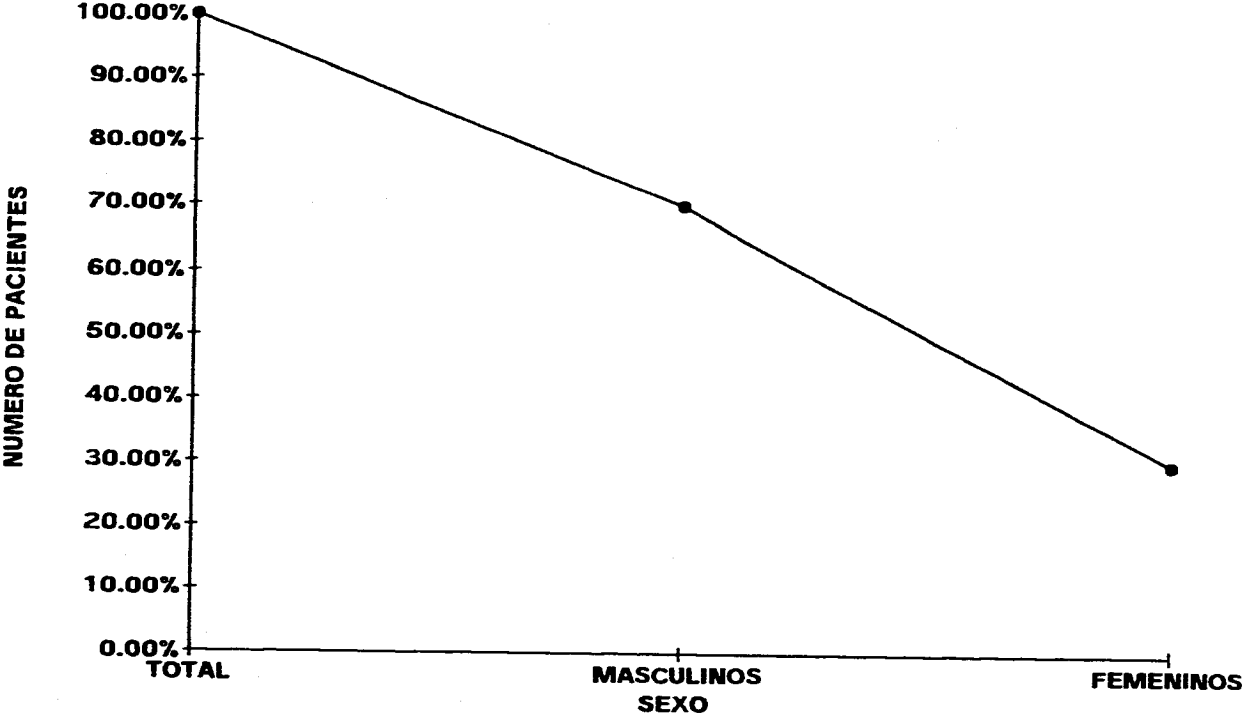
PACIENTES EN ESTE TRABAJO



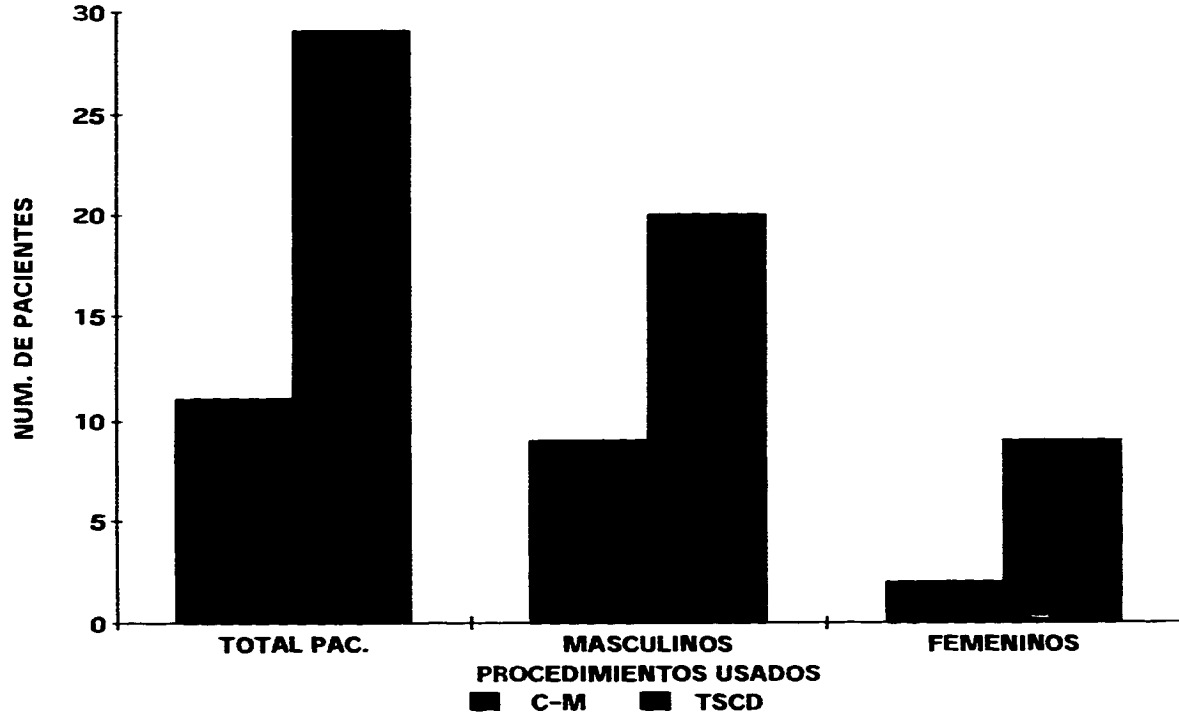
CAPTACION DE PACIENTES DE 1991 A 1992



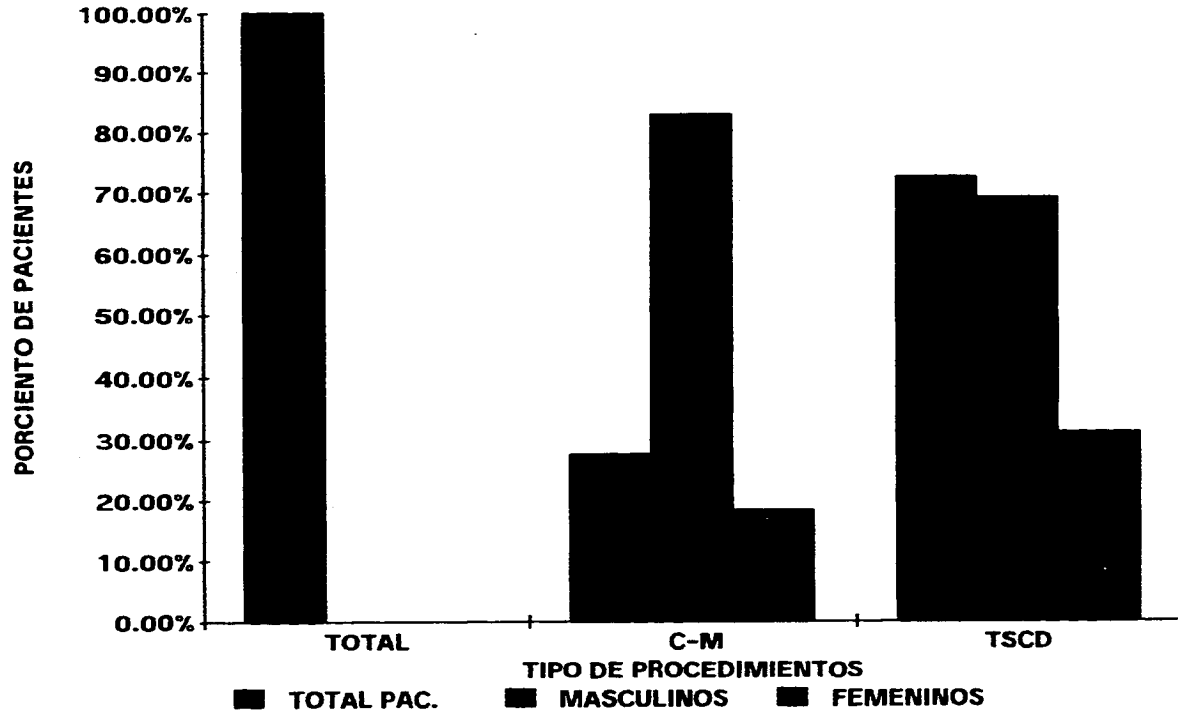
PACIENTES EN ESTE TRABAJO



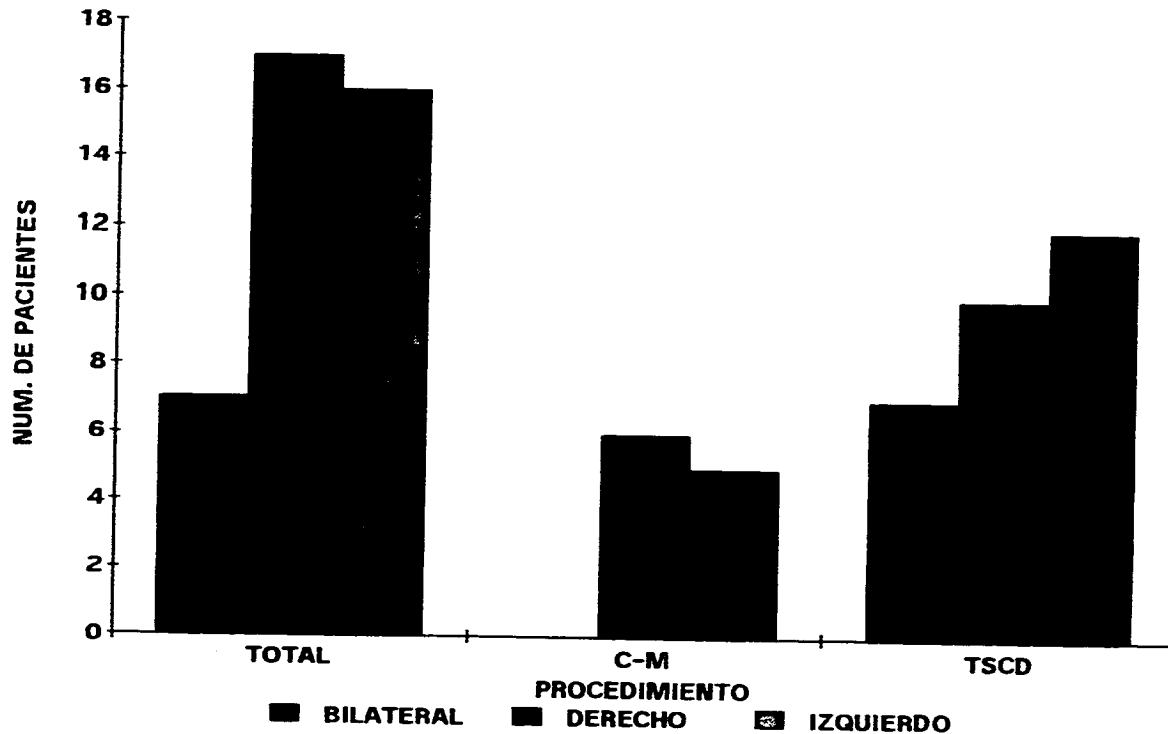
PROCEDIMIENTOS QUIRURGICOS



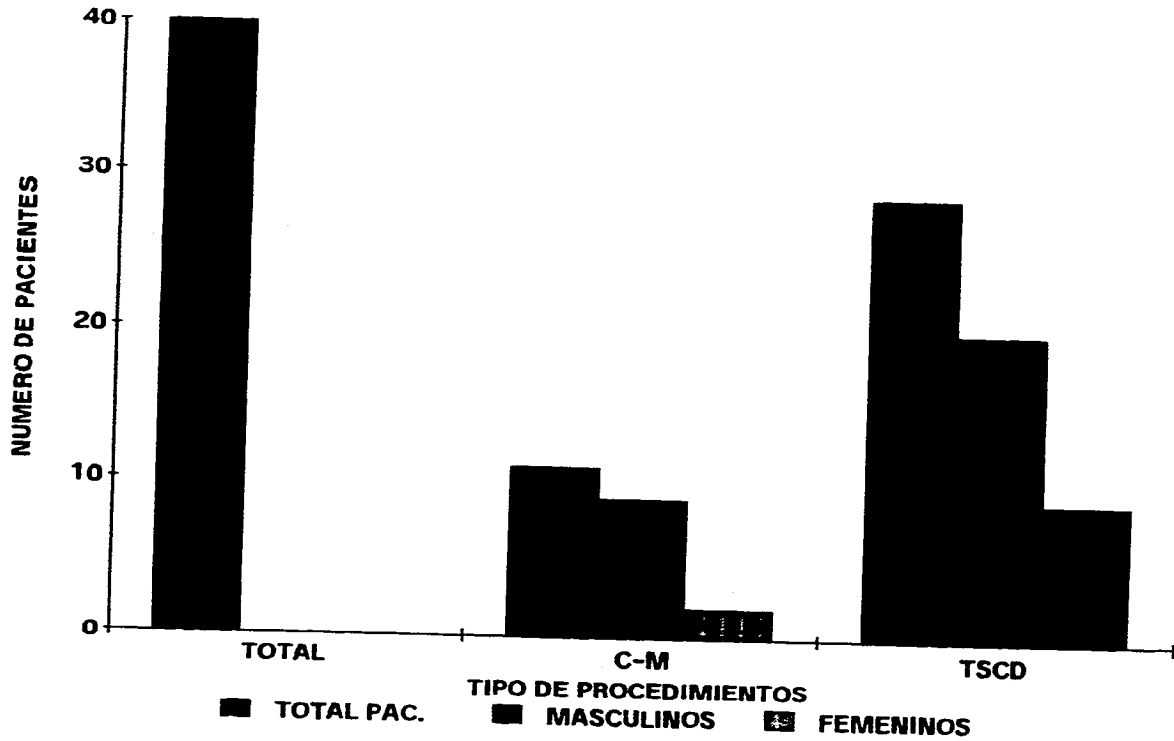
PROCEDIMIENTOS QUIRURGICOS



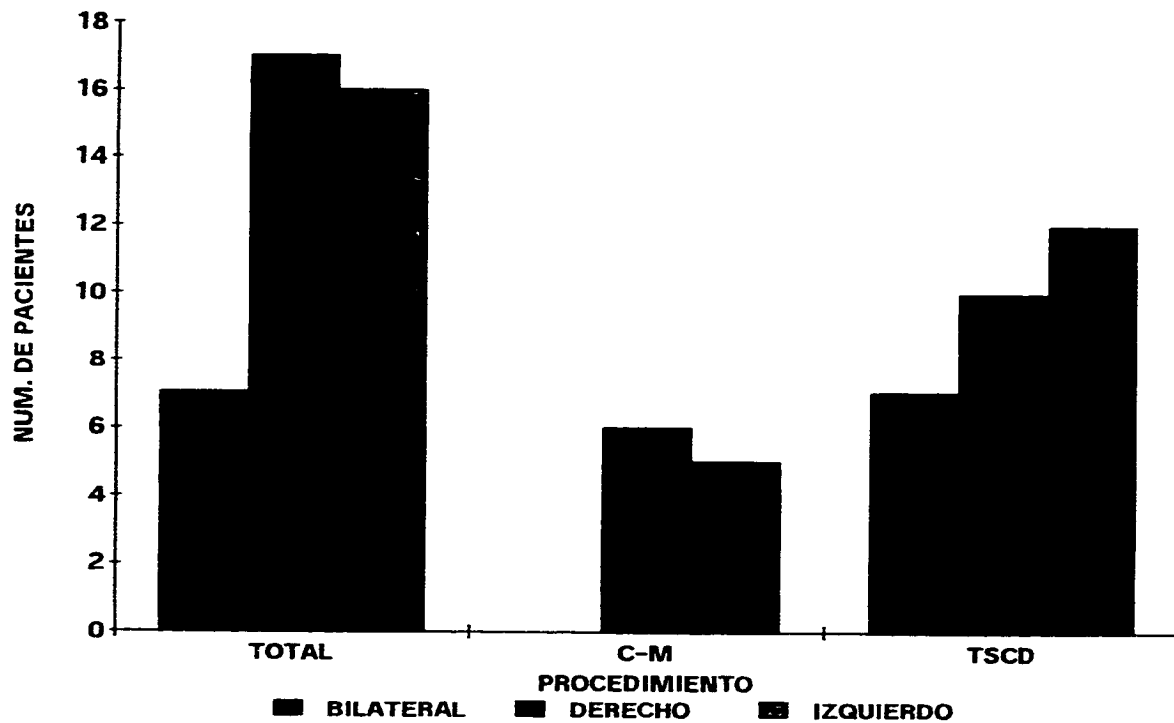
LOCALIZACION HEMISFERICA



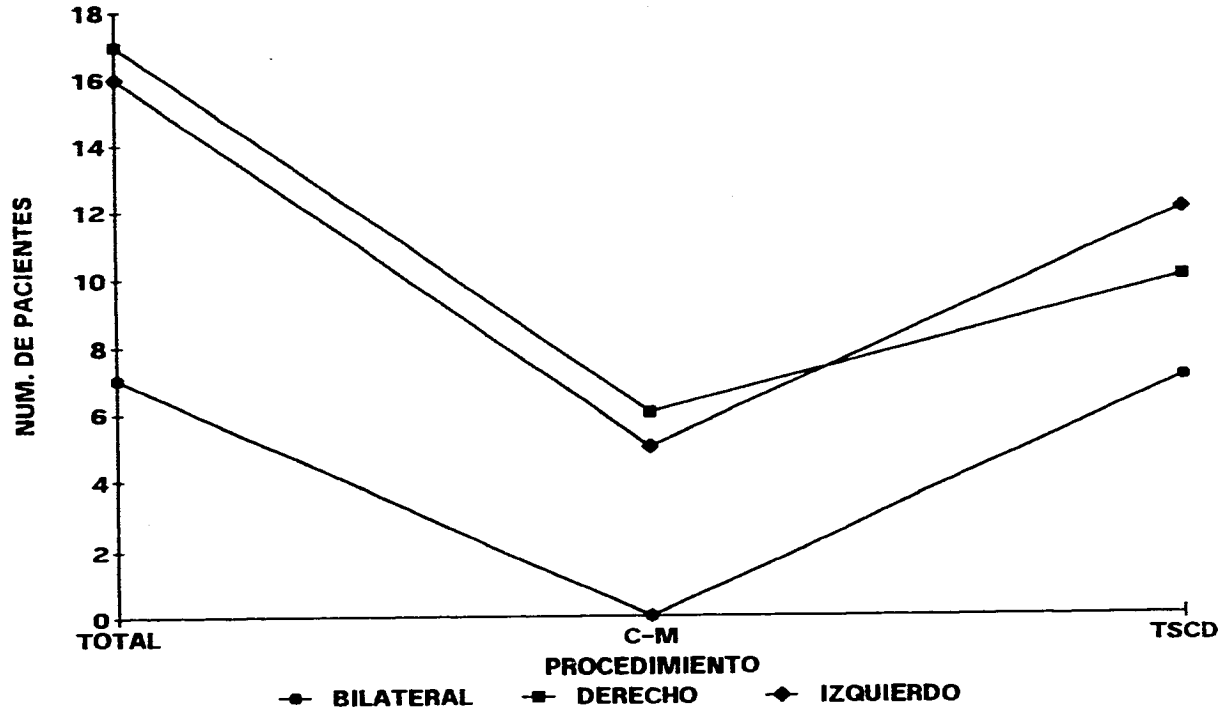
PROCEDIMIENTOS QUIRURGICOS



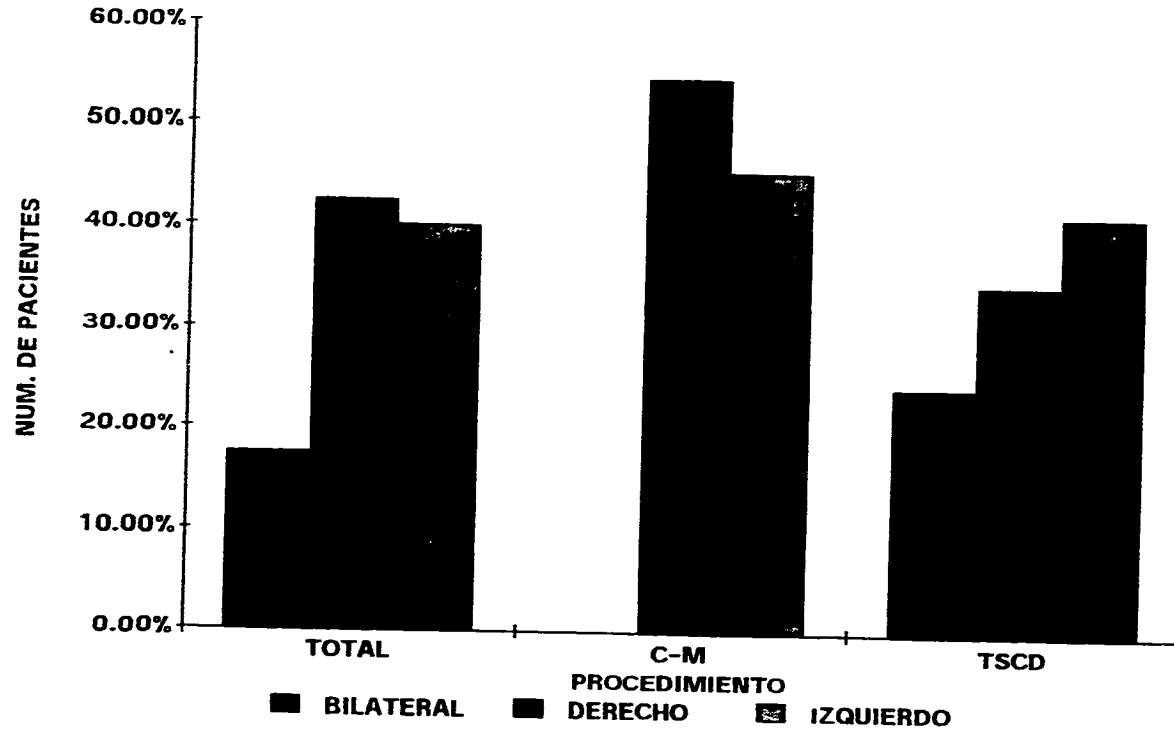
LOCALIZACION HEMISFERICA



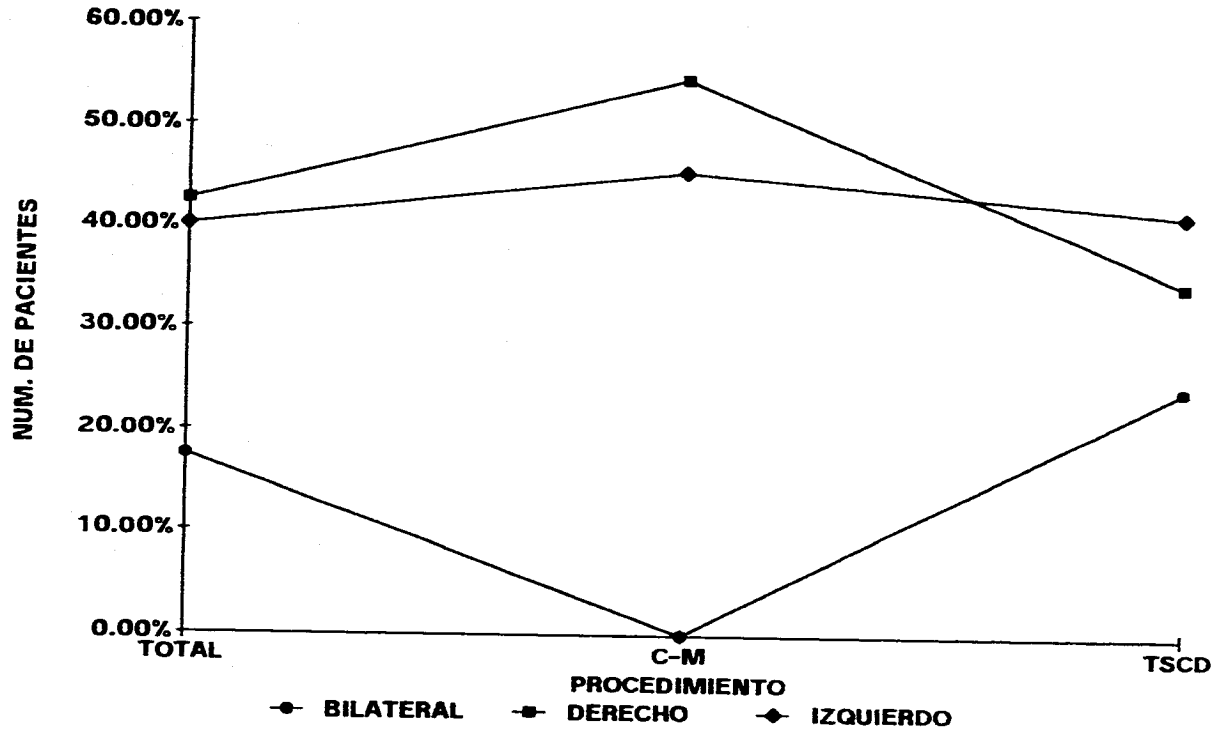
LOCALIZACION HEMISFERICA



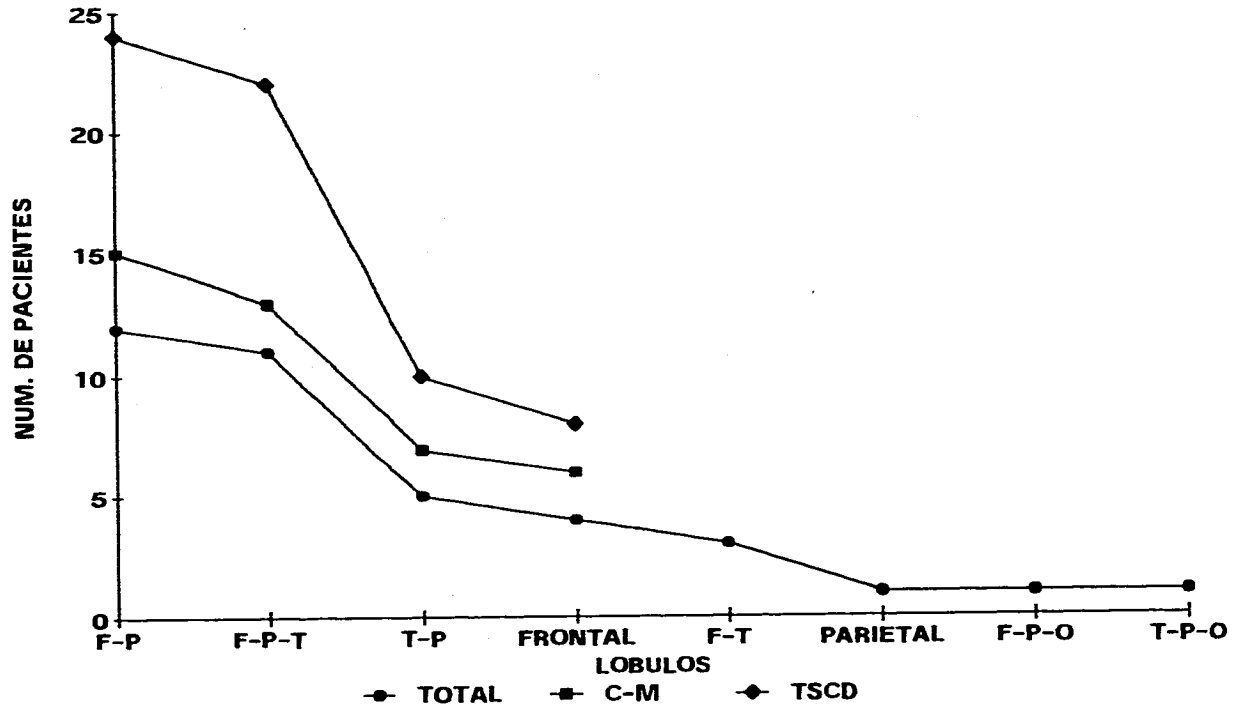
LOCALIZACION HEMISFERICA



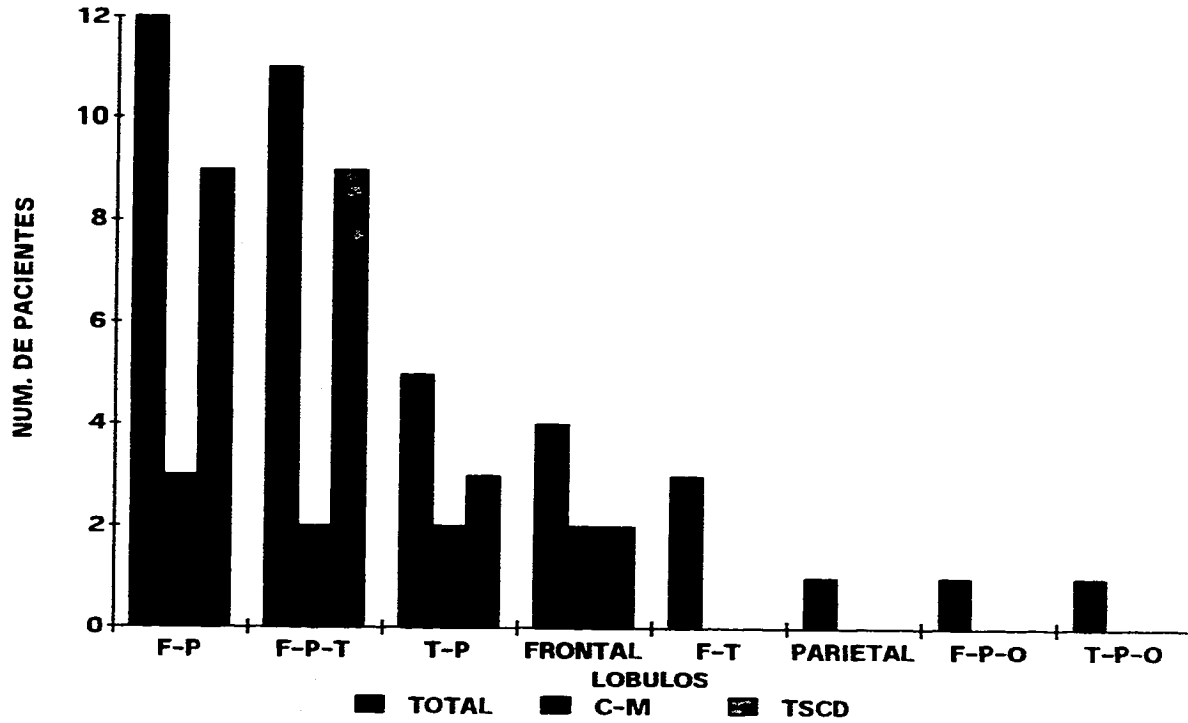
LOCALIZACION HEMISFERICA



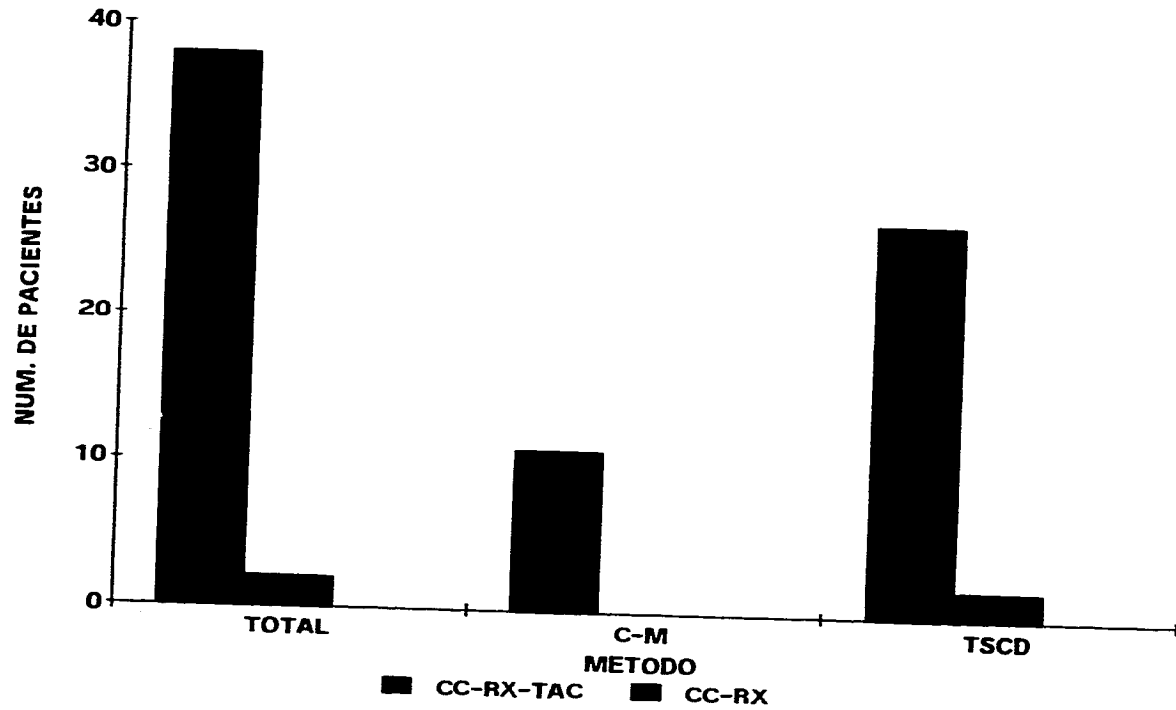
LOCALIZACION POR LOBULOS



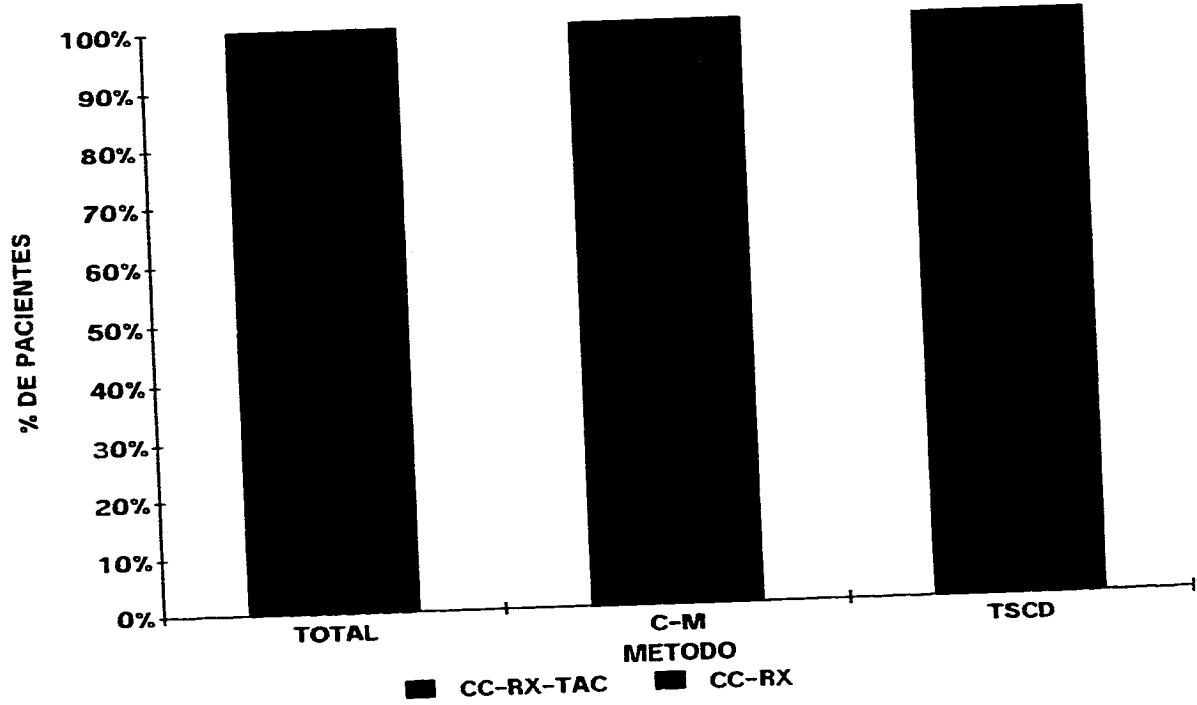
LOCALIZACION POR LOBULOS



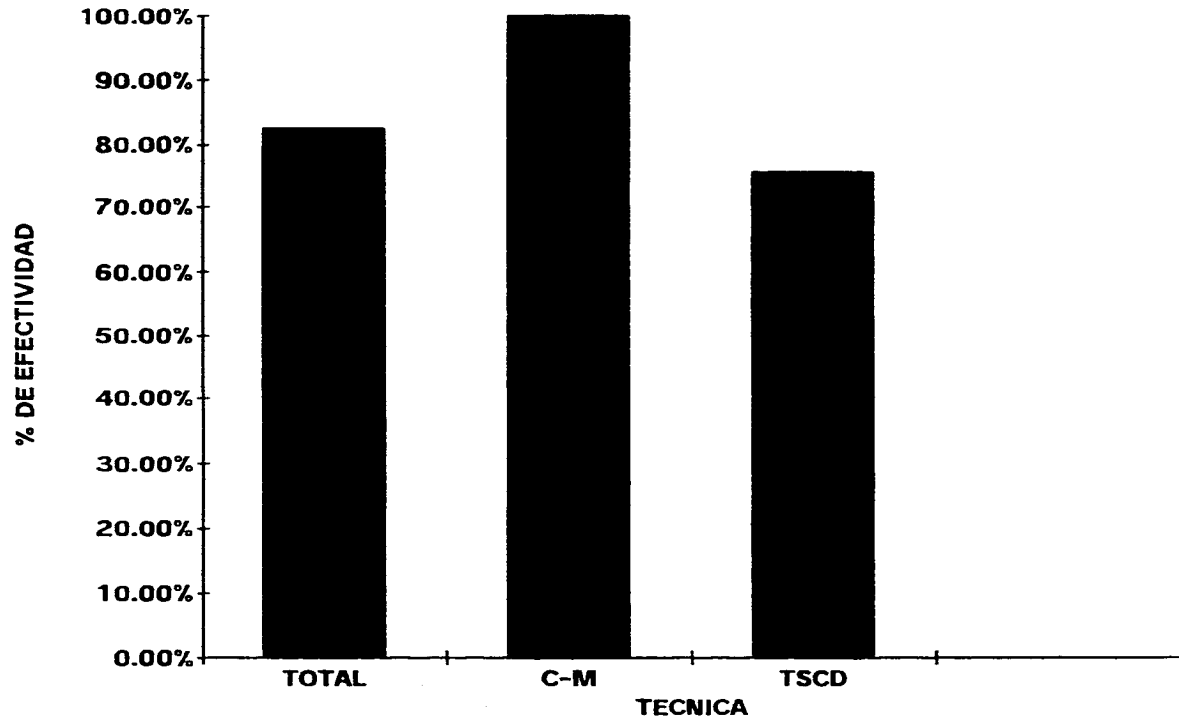
**METODO DE DIAGNOSTICO
CUADRO C., RAYOS X, TAC.**



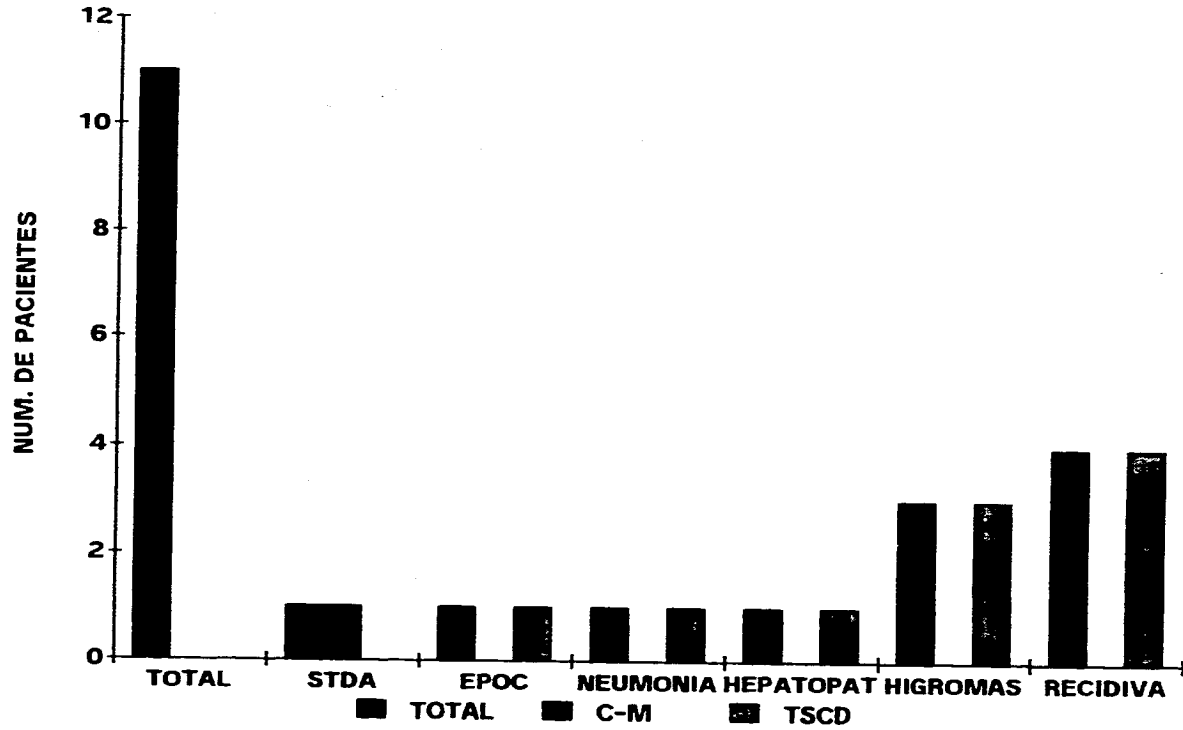
**METODO DE DIAGNOSTICO
CUADRO C., RAYOS X, TAC.**



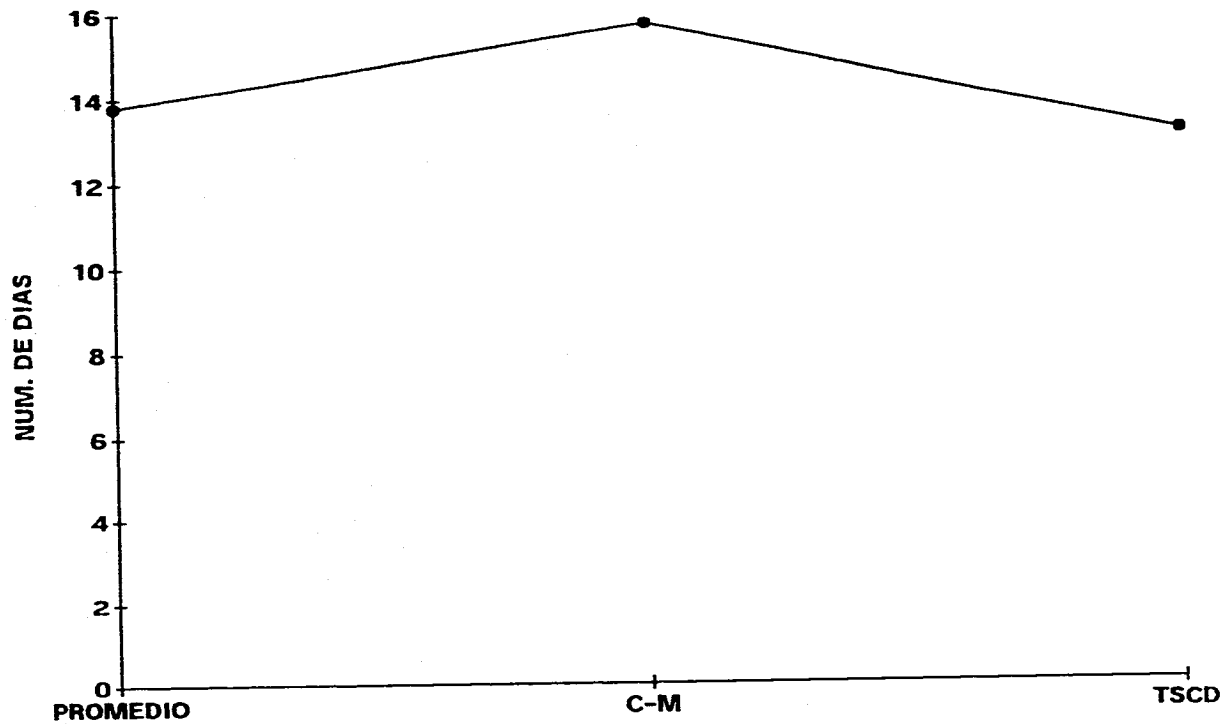
EFFECTIVIDAD DEL PROCEDIMIENTO Q.



COMPLICACIONES



ESTANCIA HOSPITALARIA



CONCLUSIONES.

1.- En este trabajo el número de pacientes en cada grupo estudiado no es muy grande; sin embargo el lapso de tiempo (2 años) así como las cifras son bastante representativas de esta patología en relación a los reportes de la Literatura que muestran la incidencia del Hematoma subdural crónico la cual varía de 10 a 100 casos anuales dependiendo las características del Hospital sede.

2.- El porcentaje mayor de pacientes se encontró entre la 7a. década de la vida hacia abajo (72.5%); siendo prioritario el restablecimiento de este grupo de edad que en su mayoría es económicamente activo, así como bio-psico-social activo y productivo; mediante un procedimiento quirúrgico: RAPIDO, EFICAZ Y SEGURO.

3.- En relación al sexo, nuestro estudio está acorde con los reportes de la literatura; donde predomina el sexo masculino sobre el femenino en su frecuencia de presentación. Siendo en este trabajo la relación 2.3 a 1. (36,20).

4.- En cuanto a la valoración clínico-imagenológica; utilizar la clasificación clínica más fácil o la que mejor se domine es prioritario (Déficit cognitivo, motor y signos de hipertensión endocraneal). Rayos X de cráneo, para apoyar antecedente traumático y TAC de cráneo como el método de elección; simple y con contraste (localización, densidad, tamaño, extensión, efecto de masa y desviación de la línea media); en ausencia de accesibilidad práctica para I.R.M.

5.- En relación a los días de estancia hospitalaria (EIH)), cuya diferencia fue de dos días a favor del grupo de trabajo TSCD sobre C-M (13 por 15 días respectivamente): lo cual no es significativo para decidir el procedimiento quirúrgico a elegir.

6.- Nuestra mortalidad estuvo en lo referido por la Literatura (2.5%) por 1.5 a 6.6 referido en Apuzzo ("Brain Surgery").

7.- En cuanto a la esencia de este trabajo; podemos concluir:

Craneotomía con membranectomía"

a) RAPIDEZ: Es un procedimiento quirúrgico que requiere un tiempo no mayor de 2 horas; considerandose una intervención quirúrgica no prolongada. Si la comparamos con exceresis tumorales que en ocasiones requieren hasta 2 ó 3 tiempos quirúrgicos prolongados con buenos resultados.

No encontramos hasta ahora alguna revisión en la literatura relacionada a complicaciones anestésicas y/o transoperatorias por tiempo prolongados en el drenaje de un hematoma subdural crónico por craneotomía y membranectomía, en pacientes sin enfermedad grave subyacente previa.

b) **SEGURIDAD:** Este procedimiento nos brinda un 100% de seguridad (ya que no tuvimos incidentes ni accidentes transoperatorios) debido a la lesión a cielo abierto de la lesión y sus componentes, permitiéndonos una excelente hemostasia de la membrana externa vascularizada del hematoma.

c) **EFFECTIVIDAD:** Procedimiento quirúrgico que fue resolutivo en el 100% de los casos. (Con una complicación médica, que cedió al tratamiento conservador).

Trepanos con sistema cerrado de drenaje:

a) **RAPIDEZ:** Es un procedimiento rápido, técnicamente sencillo, llevándose a cabo sistemáticamente.

b) **SEGURIDAD:** Este procedimiento nos brinda también un 100% de seguridad (no tuvimos incidentes ni accidentes transoperatorios); sin embargo NO nos permite visualizar la lesión lo que lo vuelve un método a ciegas; incrementando por consiguiente el riesgo en complicaciones, principalmente las relaciones a la colocación del catéter de drenaje subdural.

c) EFECTIVIDAD: Siendo resolutivo en el 75.8% de los casos con 7 complicaciones relacionadas al procedimiento quirúrgico (3 casos con formación de higromas y 4 recidivas de hematoma) que ameritaron reintervención quirúrgica (derivación subdura-peritoneal y craneotomía con membranectomía respectivamente); así como la asociación a 3 complicaciones médicas agudizadas y/o agregadas a la cirugía.

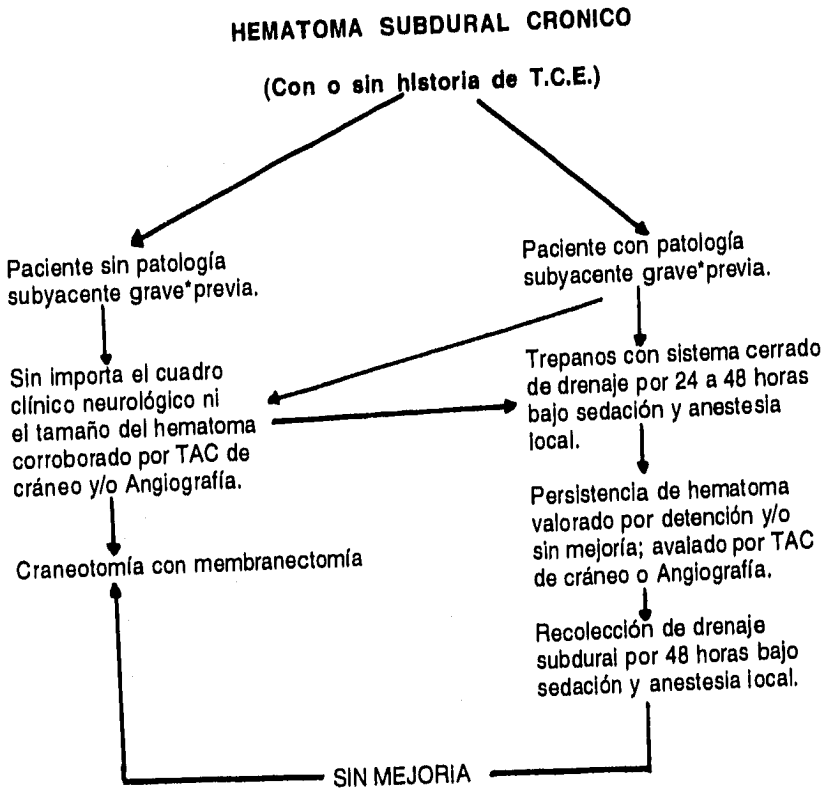
Con lo anterior podemos concluir finalmente:

- El método de elección para el tratamiento de un hematoma subdural crónico (traumático o no) SIN patología subyacente grave * previa; sin importar el cuadro clínico neurológico ni el tamaño del hematoma corroborado por TAC de cráneo, Angiografía o IRM de cráneo será CRANEOTOMIA CON MEMBRANECTOMIA; por ser un método rápido, seguro y eficaz.

- En el caso de un paciente con patología subyacente grave* previa; sin importar el cuadro clínico neurológico ni el tamaño del hematoma corroborado por TAC, IRM, o Angiografía, será Trepanos con Sistema Cerrado de Drenaje por 24 a 48 horas bajo sedación y anestesia local. En caso de persistir el hematoma valorado por detención y/o sin mejoría; avalado por TAC, IRM o Angiografía se hará recolocación en quirófano de drenaje subdural por 48 horas a drenar, bajo sedación y anestesia local nuevamente. De no haber mejoría se realizará Craneotomía y membranectomía.

*Paciente con patología que incremente la Clasificación de ASA por arriba de III

RUTA CRITICA.



* Paciente con patología que incremente la Clasificación de ASA por arriba de III.

BIBLIOGRAFIA

- 1.- Aoki-N; Shunt Subduroperitoneal; Childs-Nervs-System. 9 (3) 1/6-8. Jun-1993.
- 2.- Aoki-N; Un nuevo método terapéutico para tratamiento del HSD crónico; reemplazo del hematoma por oxígeno vía precutánea derivación subdural. Surg-Neurol. 38 (4) 253-6, Oct. 1992.
- 3.- Aoki-N; Percutaneous subdural tapping for the treatment of chronic subdural hematoma in adults. Neurol Res 9:19, 1987.
- 4.- Aoki-N; Lumboperitoneal shunt: Clinical applications, complications, and comparision with ventriculoperitoneal shunt. Neurosurgery 26: 998, 1990.
- 5.- Apuzzo L.J. Michel, Maggio W. William; Brain Surgery; Hematoma subdural crónico en adultos; Churchill-Livingstone. Inc. 1a. Edicion 1299-1314, 1993.
- 6.- Bender MB, Christoff N; Neurosurgical treatment of subdural hematomas. Arch Neurol 31:73, 1974.
- 7.- Burber C. Peter, Scheithauer, Vogel; Surgical Pathology of the Nervous System and Coverings; Churchill Livingstone, 3a. edición. 453-459, 1991.
- 8.- Camel M, Grubb RL: Tratamiento de hematoma subdural crónico por Twistdrill craniostomy con cateter continuo de drenaje. J. Neurosurgery 65:183, 1986.
- 9.- Cameron MM; Hematoma subdural crónico: Una revision de 114 casos. J. Neurol Neurosurg Psychiatry 41: 834, 1978.
- 10.- Carlton CK, Saunders RL: Twist drill craniostomy sistema cerrado de drenaje para hematoma subdural subagudo y crónico. Neurosurgery 13:153, 1983.
- 11.- Chee CP: Exteriorization of the subdural pocket for chronic recurrent subdural hematoma Neurosurgery 22: 780, 1988.
- 12.- Chiang Y-H, Wang Y-C, Liu M-Y et al; Single Burr-hole craniostomy with closed; system suction drainaje in treatment of chronic subdural hematoma J. Formosan Med Assoc. 87:317, 1988.

- 13.- Clarke HA, Lashey PM, St. Jhon MA, Gill J; Use of a pediatric feeding tube in the drainage of chronic subdural hematoma-an inexpensive and simple technique. *Trop Doct* 20:135, 1990.
- 14.- D'Angelo V, Blzozero L, Fontana RA et al; Hematoma subdural crónico asociado a metastasis dural de carcinoma mamario. Caso reportado y revision de la Literatura. *Acta Neurol (Napoli)* 10:206, 1988.
- 15.- D'Avella D, De Blasi F, Rotilio A et al. Hematoma intracerebral seguido de evacuación de hematoma subdural crónico. Reporte de dos casos. *J. Neurosurg* 65: 710, 1986.
- 16.- Douglas J. Manejo quirúrgico del hematoma subdural crónico y agudo. *Schmidek "Operative Neurosurgery" Saunders; 33-55, 1988.*
- 17.- Fogelholm R, Waltimo O: Epidemiología del hematoma subdural crónico. *Acta Neurochir (Wien)* 32: 247, 1975.
- 18.- Fukui-S; Evaluación del tratamiento quirúrgico para HSD crónico en extremada edad (pacientes mayores de 80 años de edad); *No-lo-Shinkei* 45 (5) 449-453, Mayo 1993.
- 19.- Giamundo A, Benvenuti D, Lavano A, D'Andrea F: Hematoma subdural crónico despues de anestesia espinal. Caso reportado. *J. Neurosurg Sci* 29:153, 1985.
- 20.- Giuffre R: Fisiopatogenesis del hematoma subdural crónico; una nueva vision de un viejo problema. *Riv Neurol* 5: 298, 1987.
- 21.- Gjerris F, Schmidt K: Hematoma subdural crónico. Cirugía o tratamiento con manitol. *J Neurosurgery* 40: 639, 1974.
- 22.- Greenberg S. Mark; *Handbook of Neurosurgery; 3a. edición 469-70, 1994.*
- 23.- Grisoli F, Graziani N, Peragut JC et al: Inyeccion lumbar perioperatoria de lactato de Ringer (solución) en hematoma subdural crónico: Una serie de 100 casos. *Neurosurgery* 23; 616,1988.
- 24.- Hamilton-Mg-Prizzell; Hematoma subdural crónico; El role para la re-evaluación de la craneotomía; *Neurosurgery* 33(1): 67-72 Junio 1993.

- 25.- Harders A, Weigel K, Gilsbach J, Eggert H-R: Follow-up and results of external drainage therapy of chronic subdural hematomas. *Adv Neurosurg* 9: 388, 1981.
- 26.- Hellwig-D, Bauer-BL: Neurocirugía de Mínima invasión por medio de Endoscopios ultradelgados; *Acta Neuroquirúrgica. Supl. Wien* 54: 63-8, 1992
- 27.- Horimoto-C; Miyasaki: Estudio clínico de reacumulación y persistencia de Hematoma subdural crónico, colocando reservorio de Ummaya; *No-Shinkei-Geka* 18(6); 507-510, junio 1990.
- 28.- Hosoda K, Tamaki N, Masumara et al; Imagen de Resonancia Magnética del hematoma subdural crónico. *J Neurosurg* 67:677, 1987.
- 29.- Hubschmann R: Twis drill craniostomia en el tratamiento del hematoma subdural subagudo y crónico en severamente enfermos y pacientes ancianos *Neurosurgery* 6;233, 1980.
- 30.- Ide, Jimbo, Yamamoto: Hematoma subdural crónico calificado asintomático *Neurol-Med-Chir-Tokio* 33(8); 559-63, Agosto de 1993.
- 31.- Illingworth RD: Hematoma subdural despues del tratamiento de hidrocefalia crónica por shunt ventriculocava. *J Neurol Neurosurg Psychiatry* 33: 95,1970
- 32.- Iplikcioglu Ac, Akkas O, Sungur R: Hematoma subdural crónico osificado caso reportado *J Trauma* 31: 272-295, 1991.
- 33.- InzelbergR, Neufeld MY, Reider I, Gari, P: Tratamiento no quirúrgico del hematoma subdural en un paciente en hemodialisis. *Clin Neurol Neurosurgery* 91:85, 1989.
- 34.- Ishiwata Y, Fujitsu K, Sekino T et al: Pneumoencefalo subdural a tension seguido de cirugía para hematoma subdural crónico. *J. Neurosurg* 68:58, 1988.
- 35.- Ito H, Saito K, Yamamoto S, Hasegawa T: Tejido del tipo activador de plasminogenp en el hematoma subdural crónico. *Surg Neurol* 30:175, 1988.
- 36.- Jennett Bryan: Hematomas intracraneales "Diagnostico y tratamiento de los traumatismos craneoencefálicos". *Salvat*: 201-203, 1986.
- 37.- Kawakami Y, Chicama M, Tamiya T, Shimamura Y: Coagulación y fibrinolisis en hematoma subdural crónico. *Neurosurgery* 25:25, 1989.

- 38.- Koizumi H, Fukamachi A, Nukui H: Colecciones liquidas subdurales postoperatorias en Neurocirugía. Surg Neurol 27:147, 1987.
- 39.- Koptnik TA, de Andrade R, Gold MA, Nugent GR: Cambios de presion dentro de un hematoma subdural crónico durante hemodialisis. Surg Neurol 32: 289, 1989.
- 40.- Kotwica Z, Polic L: La asociacion de malformación arteriovenosa, aneurismas y hematoma subdural crónico. Zentral Bl Neurochir 47: 158, 1986.
- 41.- Kotwica-Z; Brzeinski; Epilepsia en Hematoma subdural crónico. Acta Neuroquirúrgica 113(3-4) 118-120, 1991.
- 42.- Laumer R, Schramm J, Leykauf K: Implantacion de un reservorio para drenaje de hematoma subdural recidivante (recurrente). Neurosurgery 25:991, 1989.
- 43.- Lavano A, Benvenuti D, Volpentesta G et al: Pneumoencefalo a tension sintomático despues de evacuación de hematoma subdural crónico. reporte de 7 casos. Clin Neurol Neurosurg 92: 35, 1990.
- 44.- Loew F, Manejo del hematoma subdural crónico e higromas. Adv Tech Stand Neurosurg 9: 113, 1982.
- 45.- Markwalder T-M: Hematomas subdural crónicos: Una revision. J Neurosurgery 54:637, 1981.
- 46.- Markwalder T-M Reulen H-J: Influencia de organización neumembranosa, expansion cortical y presion subdural en el curso postoperatorio de hematomas subdural crónicos. Un análisis de 201 casos. Acta Neuroquirurgica (Wien 79: 100, 1986.
- 47.- Markwalder TM, Seiler RW: Hematoma subdural crónico. A drenar o no drenar. Neurosurgery 16: 185, 1985.
- 48.- Markwakder TM, Steinsiepe KF, Rhoner M et al: El curso del hematoma subdural crónico despues de craniostomy por trepanos y sistema cerrado de drenaje. J. Neurosurg 55: 390, 1981.
- 49.- Mckenzie CR, Rengachary SS, McGregor DH et al: Hematoma subdurai asociado con carcinoma metastásico (neoplasias metastásicas) Neurosurgery 27: 619, 1990.

INSTITUTO VENEZOLANO DE INVESTIGACIONES CIENTÍFICAS
MINISTERIO DE LA SALUD

- 50.- McKissock W, Richardson A, Blomm WH: Hematoma subdural: Una revision de 389 casos. Lancet 1: 1365, 1960.
- 51.- Mook AR: Craneotomía por trepanación y circuito cerrado externo de drenaje para el tratamiento del hematoma subdural crónico, Rev. Med. Panama 17(2), 123-6, 1992.
- 52.- Munk PL, Robertson WD, Durity FA: Quiste aracnoideo de fosa media y hematoma subdural: Estudios de TAC. J Comput Assit Tomogr 12; 1073, 1988.
- 53.- Naganuna H, Fukamachi A, Kawakami M et al: Resolución espontanea del hematoma subdural crónico. Neurosurgery 19: 794, 1986.
- 54.- Osborn G. Anne. Diagnóstico Neurorradiológico; Mosby, 208 211; 1994.
- 55.- Page A, Paxton RM, Mohan D: A reappraisal of the relationship between arachnoid cysts of the Middle fossa and chronic subdural hematoma. J. Neurol Neurosurg Psychiatry 50:1001, 1987.
- 56.- Pozzati E., Tognetti F, Gaist G; Hematoma subdural crónico por malformacion arteriovenosa. Neurochirurgie 29:61, 1986.
- 57.- Probst C: Drenaje peritoneal del hematoma subdural crónico en pacientes ancianos. J. Neurosurgery 68:908, 1988.
- 58.- Putnam TJ, Cushing H: Hematoma subdural crónico; Esta patología esta en relación a paquimeningitis hemorrágica y a su tratamiento quirúrgico. Arch Surg 11: 329, 1925.
- 59.- Ram-Z; Hadani-M; Drenaje irrigación continuo del espacio subdural para el tratamiento del HSD crónico. Acta Neuroquirúrgica 120(1-2): 40-43 1993.
- 60.- Ritcher HP, Klein HJ; Shaffer M: Hematoma subdural crónico tratado por craneotomía por trepanos agrandados y sistema cerrado de drenaje. Estudio retrospectivo de 120 pacientes. Acta Neurochir (Wien) 71: 179, 1984.
- 61.- Scotti G, Terbrugge K, Malancon D, Belanger G: Evaluación de la edad del hematoma subdural por tomografía computarizada. J Neurosurg 47: 311, 1977.

- 62.- Sharma BS; Tewari MK, Khosla VK et al; Pneumoencefalo a tensión seguido de evacuación de hematoma subdural crónico. Br J Neurosurg 3: 381, 1989.
- 63.- Snow RB, Zimmerman RD, Gandy SE, Deck MD: Comparación entre imagen por resonancia magnética y tomografía axial computarizada en el trauma de craneo. Neurosurgery 18:45, 1986.
- 64.- Spadaro A, Rotondo M, Di Celmo D et al: Hematoma subdural crónico calificado bilateral. Further pathogenetic and clinical consideration on the so-called "Armored Brain". J. Neurosurg Sci 31:49, 1987.
- 65.- Spallone A, Giuffre R, Gagliardi FM, Vagnozzi R: Hematoma subdural crónico en pacientes de extremada edad. Eur Neurol 29:18, 1989.
- 66.- Suzuki J, Takaku A: Tratamiento no quirúrgico del hematoma subdural crónico. J Neurosurg 33: 548, 1970.
- 67.- Tabbador K, Shulman K: Tratamiento definitivo del hematoma subdural crónico por twist drill craniostomy y sistema cerrado de drenaje. J Neurosurg 46: 220, 1977.
- 68.- Talalla A, Halbrook H, Barbour BH, Kurze T: Hematoma subdural crónico asociado a hemodialis a largo tiempo para insuficiencia Renal crónica. JAMA 212: 1847, 1970.
- 69.- Tanaka Y, Mizuno M, Kobayashi S, Sugita K: Colección líquida subdural seguida de craniotomía. Surg Neurol 27: 353, 1987.
- 70.- Watts C: El manejo del hematoma subdural calificado intracraneal. Surg Neurol 6: 247, 1976.
- 71.- Weir B; Resultados de trepano y sistema de drenaje cerrado o abierto para el tratamiento del hematoma subdural crónico en adultos. Can J Neurol Sci 10:22, 1983.
- 72.- Weir B; Cirugía de colecciones líquidas subdurales crónicas. Contemp Neurosurgery 5(2): 1, 1983.
- 73.- Wilkins H. Robert-Rengachary SS; Hematoma subdural subagudo y crónico Mc Graw Hill Book Company, tomo II, 1659-1661, 1985.
- 74.- Yamashima T, Yamamoto S: Como proliferan los vasos en la capsula de un hematoma subdural crónico. Neurosurgery 15: 672, 1984.

- 75.- Yamashima T, Yamamoto S, Friede RL: The role of endothelial gap junctions in the enlargement of chronic subdural hematomas. J Neurosurg 59: 298, 1983.
- 76.- Yokote H, Itakura T, Funahashi K et al: Hematoma subdural crónico despues de cirugía de corazón abierto. Surg. Neurol 24: 520, 1985.